

CAPSULA ESPACIAL
Revista digital de astronáutica y espacio
Nº 82 - 2023
Satélites Intelsat
Inicios
Orbita Geoestacionaria (GEO)
Bandas de radiofrecuencia
Satélites

Estimados lectores

En esta oportunidad veremos la gran cantidad de satélites Intelsat lanzados desde la década de 1960, satélites que, a través de los tiempos, han ido avanzando en sus instrumentos de comunicaciones y en señales de TV, también veremos de que trata la órbita geoestacionaria y que implicancias tiene en las telecomunicaciones, como también las distintas Bandas en que transmiten los satélites de este tipo. Esperando sea de agrado de todos ustedes, disfruten de la publicación.

Muchas gracias

Biagi, Juan

Contactos



https://capsula-espacial.blogspot.com



https://www.instagram.com/capsula_espacial/



r.capsula.espacial@gmail.com

Portada: Satélite Intelsat 6 F-3 tomado por los astronautas del STS para su restauración. (NASA)

Contenido

Inicios

El Consorcio Internacional de Comunicaciones por Satélite (Intelsat) es una empresa multinacional fundada en agosto de 1964 en virtud de los acuerdos tomados por los países que lo componen, en el momento de la fundación eran 14 los países signatarios, hoy en día pasan de 70 los miembros del consorcio y pueden pertenecer al mismo todos los países asociados a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

La misión de Intelsat fue la de concebir, desarrollar, explotar y mantener el segmento espacial de un sistema comercial mundial de telecomunicaciones por satélite; para llevar a cabo este programa existieron tres acuerdos firmados a nivel de Gobierno, el primero especificaba la estructura del Consorcio, el segundo trataba de las cuestiones técnicas, financieras y de explotación, y el tercero trataba sobre la solución de litigios y arbitrajes.

Todos los signatarios del acuerdo serían copropietarios del segmento espacial de Intelsat, la proporción asignada a cada miembro estaría determinada por un cupo basado en la estimación realizada a principios de la década de 1960 sobre el uso probable del sistema por el citado miembro y debía contribuir financieramente en proporción al cupo asignado.

El órgano rector de Intelsat es el Comité Interino de Comunicaciones por Satélite (ICSC), constituido por representantes de los países signatarios que individualmente o formando grupo reúnen un cupo mínimo de 1,5 %.

En el Comité recae íntegramente la responsabilidad de la concepción, desarrollo, establecimiento y explotación del segmento espacial integrado por los satélites de telecomunicaciones, instalaciones de seguimiento, telemedida, telemando y control, que integran el segmento terrestre del sistema, son propiedad absoluta del país en que están ubicadas, si bien Intelsat exige ciertas características en las estaciones terrenas para autorizar su acceso al segmento espacial.

Los elementos de apoyo fundamentales para la operatividad del sistema serían el lanzamiento, la puesta en órbita de los satélites y el control espacial de los mismos.

En los satélites Intelsat que han sido lanzados y puestos en órbita por la NASA, la responsabilidad de la NASA termina tan pronto como el cohete propulsor ha dejado el satélite en la órbita elíptica de transferencia, órbita cuyo apogeo coincide con la altitud sincrónica, de forma que la responsabilidad de todas las maniobras espaciales para alcanzar la órbita síncrona operando con el motor de apogeo del satélite son ejecutadas por Intelsat (si en el momento en que el satélite ha alcanzado su apogeo se da un impulso tangencial de magnitud y dirección correctas, la órbita elíptica se convierte en órbita circular cuyo radio coincide con el apogeo de la anterior órbita elíptica; esta es la modalidad más fácil y más frecuente para enviar satélites a órbita circular, llamándose a órbita elíptica inicial u órbita de transferencia). Sin embargo, las maniobras espaciales no terminan con la entrada del satélite en orbita geoestacionaria en la longitud deseada, ya que periódicamente es preciso realizar otras maniobras a lo largo de la vida del satélite impuestas por las derivas ocasionadas por los campos gravitatorios terrestres y extraterrestres, por distintos factores, o bien por cambios de coordenadas programados.

Además de vigilar el satélite en cuanto concierne a su actitud (situación exacta en el espacio y posición correcta) y a su órbita, es necesario vigilar constantemente todos los parámetros técnicos, mecánicos y radioeléctricos y enviar órdenes para modificar sus magnitudes si fuera necesario, para ello se reciben señales de telemedida desde el satélite y se envían órdenes codificadas desde tierra; la necesidad de conocer en todo momento los parámetros de órbita y actitud obligó a Intelsat a mantener cuatro estaciones de control situadas en Maine (Estados Unidos), Hawaii, Carnarvon (Australia) y Fuccino (Italia), y luego se utilizarían estaciones terrenas en todo el mundo.

El segmento espacial está constituido por satélites de comunicaciones que son repetidores radioeléctricos activos situados en órbita geoestacionaria a 36000 Km de altitud sobre el ecuador terrestre, su misión es retransmitir las señales recibidas desde estaciones terrestres después de tratarlas convenientemente.

Cada satélite de comunicaciones Intelsat es un sistema compuesto por los siguientes subsistemas:

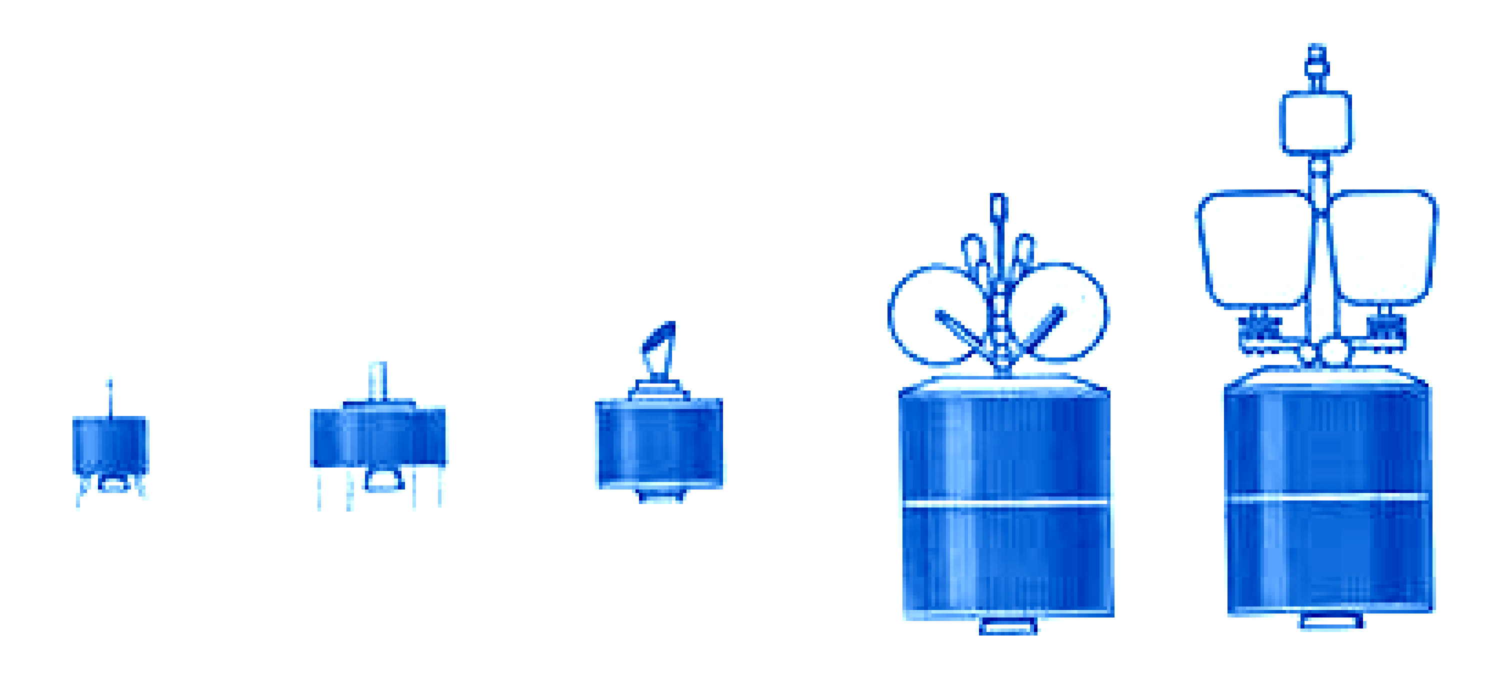
Comunicaciones: Equipos de radiotransmisores, receptores y transpondedores, por las antenas de alta ganancia y sus equipos asociados.

Telemetría y Control: Mecanismos e instrumentos cuya misión es la vigilancia continua de todos los parámetros, tanto de actitud y órbita como técnicos y radioeléctricos, transmitiendo a las estaciones de control de Tierra toda la información, a su vez desde Tierra las estaciones de control envían mensajes codificados para la corrección de aquellas magnitudes y operaciones que así lo requieran.

Posición y Orientación: Compuesto por una serie de cohetes, axiales y radiales, de corrección de actitud y situación, además del motor principal de apogeo si fuera necesario; estos cohetes son activados por el sistema de control para efectuar las correcciones de órbita, giro y situación del satélite, el subsistema incluye depósitos de combustible para el motor principal de apogeo y los cohetes a base de hidracina.

Energía Eléctrica: Su misión es proporcionar al resto de los subsistemas del satélite la energía eléctrica necesaria compuesto por equipos de baterías solares a base de celdas de Silicio y baterías de Níquel/Cadmio para prevenir algún problema temporal como los eclipses.

Existen varias generaciones de satélites Intelsat, y a pesar de las grandes diferencias técnicas entre ellos, debido al avance tecnológico por una parte y de la necesidad de disponer cada día de mayor número de soportes para las comunicaciones por otra, todos guardan íntima relación, tanto en su concepción como en sus aplicaciones.



Órbita Geoestacionaria (GEO)

La órbita geoestacionaria es un tipo particular de órbita geosincrónica u órbita geosíncrona (órbita en el plano ecuatorial terrestre), con una excentricidad nula (órbita circular) y un movimiento de O a E, está a 35786 Km de distancia de la superficie terrestre, sobre el ecuador, y orbitando en el mismo sentido que la rotación terrestre; desde la Tierra, un objeto geoestacionario parece inmóvil en el cielo y, por lo tanto, es la órbita de mayor interés para los operadores de satélites artificiales de comunicaciones y de TV; esto es porque su periodo orbital es igual al periodo de rotación sidéreo de la Tierra, 23 hrs, 56 min y 4,09 seg.; debido a que su latitud siempre es igual a 0º, las localizaciones de los satélites solo varían en su longitud.

En 1929, el ingeniero esloveno especialista en cohetes, y pionero en astronáutica Herman Potočnik describió las órbitas geosíncronas en general, y el caso especial de la órbita terrestre geoestacionaria en particular, como órbitas útiles para estaciones espaciales; Arthur C. Clarke popularizó y amplió el concepto en un artículo en la revista Wireless World de 1945, la órbita que Clarke describió por primera vez como útil para los satélites de comunicaciones de radiodifusión y retransmisión, a veces se denomina Órbita Clarke, así mismo, el conjunto de satélites artificiales en esta órbita se conoce también como Cinturón Clarke.

El primer satélite geoestacionario fue diseñado por Harold Rosen mientras trabajaba en Hughes Aircraft en 1959 (inspirado por el Sputnik-1) quería utilizar un satélite geoestacionario para globalizar las comunicaciones; por aquel entonces, las telecomunicaciones entre Estados Unidos y Europa sólo eran posibles por cable submarino o radios de alta frecuencia.

En aquella época se pensaba que colocar un satélite en órbita geoestacionaria requeriría demasiada potencia de cohete y que no sobreviviría lo suficiente como para justificar el gasto, por lo que los primeros esfuerzos se dirigieron hacia constelaciones de satélites en órbita terrestre baja o media; los primeros fueron los satélites pasivos Echo en 1960, seguidos del satélite Telstar 1 en 1962.

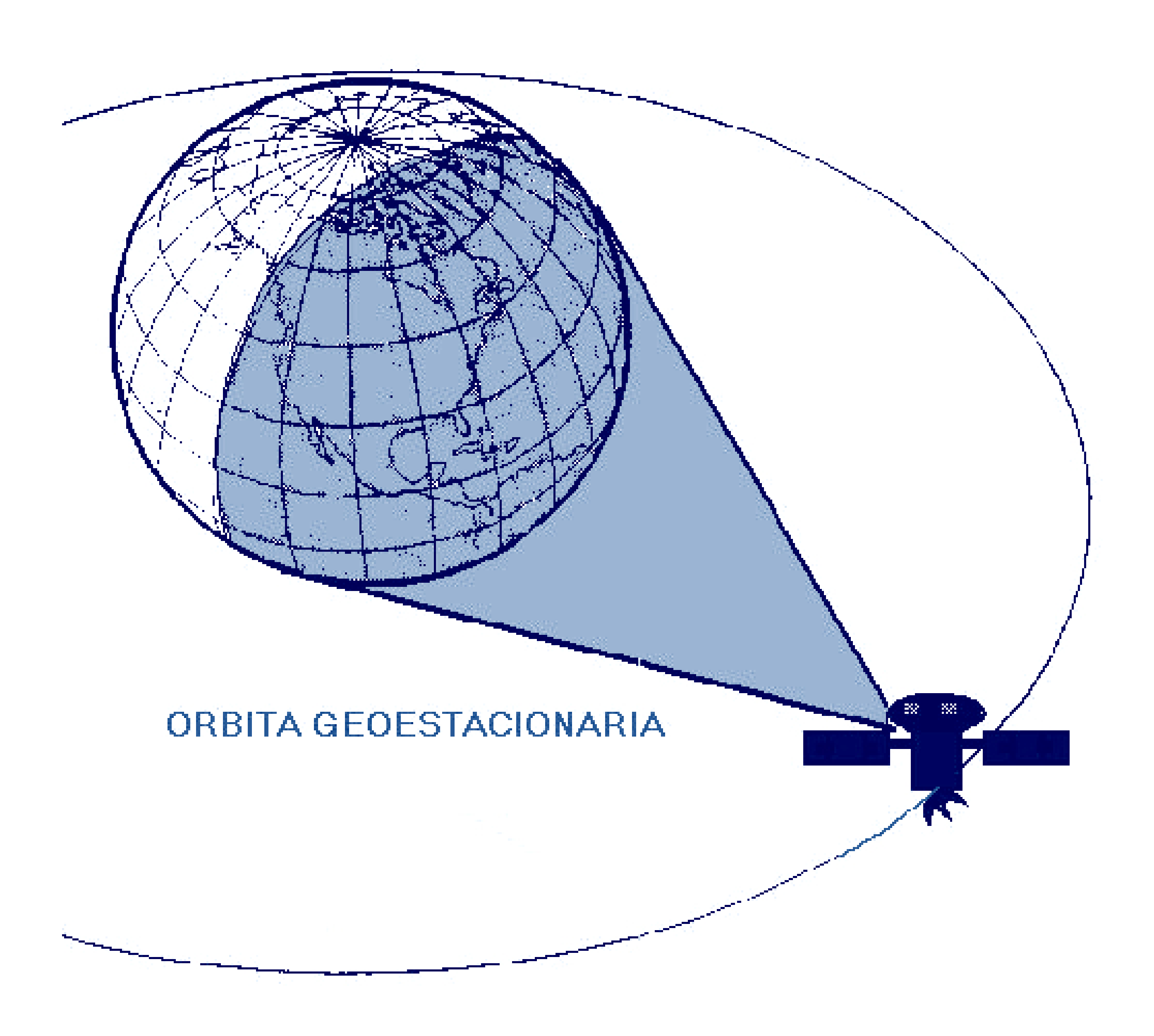
Aunque estos proyectos tenían dificultades con la intensidad de la señal y el seguimiento, que podrían resolverse mediante satélites geoestacionarios, el concepto se consideraba poco práctico, por lo que Hughes a menudo retenía los fondos y el apoyo; en 1961, Rosen y su equipo habían fabricado un prototipo cilíndrico con un diámetro de 76 cm, 38 cm de ancho y 11,3 Kg de peso, lo suficientemente ligero y pequeño para ser puesto en órbita, se estabilizaba el giro con una antena dipolo, en agosto de 1961, les contrataron para empezar a construir el satélite real; perdieron el Syncom 1 por un fallo electrónico, pero el Syncom 2 se colocó con éxito en órbita geosíncrona en 1963 (unque su órbita inclinada requería antenas móviles, fue capaz de retransmitir emisiones de TV y permitió al Presidente de Estados Unidos John F. Kennedy telefonear al Primer Ministro de Nigeria Abubakar Tafawa Balewa desde un barco el 23-08-1963).

El primer satélite colocado en órbita geoestacionaria fue el satélite Syncom 3, lanzado con un cohete Delta D en 1964, gracias a su mayor ancho de Banda, este satélite pudo transmitir en directo desde Japón a Estados Unidos la cobertura de los Juegos Olímpicos de Verano. Desde entonces, las órbitas geoestacionarias han sido de uso común, en particular para la TV por satélite.

Las órbitas geoestacionarias solo se pueden conseguir muy cerca de un anillo de 35786 Km sobre el ecuador, esto significa que todos los satélites geoestacionarios deben estar en este anillo, lo que puede suponer problemas para satélites que han sido retirados al final de su vida útil, dichos satélites continuarían utilizando una órbita inclinada o se moverían a una órbita de cementerio.

Aunque una órbita geoestacionaria debería mantener a un satélite en una posición fija sobre el ecuador, las perturbaciones orbitales causan deriva lenta pero constante alejándolo de su localización geoestacionaria, los satélites corrigen estos efectos mediante maniobras de estacionamiento, la vida útil de los satélites depende de la cantidad de combustible que tienen y gastan en estas maniobras.

Los satélites geoestacionarios requieren un cierto mantenimiento de la estación para mantener su posición, y una vez que se les termina el combustible de los propulsores suelen ser retirados, los transpondedores y otros sistemas de a bordo suelen sobrevivir al combustible de los propulsores y, si se permite que el satélite se desplace de forma natural a una órbita geosíncrona inclinada, algunos satélites pueden seguir en uso, o ser elevados a una órbita de cementerio, este proceso está cada vez más regulado y los satélites deben tener un 90% de posibilidades de superar los 200 Km por encima del cinturón geoestacionario al final de su vida



Bandas de radiofrecuencia

El espectro radioeléctrico es la parte del espectro electromagnético con frecuencias de 3 Hz a 3000 GHz. Las ondas electromagnéticas en este rango de frecuencia, llamadas ondas de radio, se utilizan ampliamente en la tecnología moderna, particularmente en las telecomunicaciones; para evitar interferencias entre diferentes usuarios la generación y transmisión de ondas de radio está estrictamente regulada por leyes nacionales, coordinadas por un organismo internacional, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), esta asigna diferentes partes del espectro de radio para diferentes tecnologías y aplicaciones de transmisión de radio, y están definidos en el Reglamento de Radiocomunicaciones, en algunos casos, partes del espectro radioeléctrico se venden o otorgan licencias a operadores de servicios privados de transmisión de radio (telefonía celular o estaciones de transmisión de TV). Debido a que es un recurso fijo demandado por un número cada vez mayor de usuarios, el espectro de radio se ha vuelto cada vez más congestionado en las últimas décadas, y la necesidad de utilizarlo de manera más efectiva está impulsando las innovaciones modernas en las telecomunicaciones, como los sistemas de Banda Ultra Ancha, sistemas de radio troncalizados, espectro ensanchado, reutilización de frecuencias, gestión dinámica del espectro, agrupación de frecuencias y radio cognitiva.

Dado que las ondas de radio son la categoría de frecuencia más baja de las ondas electromagnéticas, no existe un límite inferior para la frecuencia de las ondas de radio; las ondas de radio son definidas por la ITU como ondas electromagnéticas de frecuencias arbitrariamente inferiores a 3000 GHz, propagadas en el espacio sin guía artificial. En el extremo de alta frecuencia (HF), el espectro de radio está limitado por la Banda infrarroja (IR), el límite entre las ondas de radio y las ondas IR se define en diferentes frecuencias en diferentes campos científicos.

La Banda de 300 GHz a 3 THz, pueden considerarse microondas o IR, es la Banda más alta clasificada como ondas de radio por la ITU, pero los científicos espectroscópicos consideran que estas frecuencias forman parte de las Bandas del IR lejano y medio.

Por tratarse de un recurso fijo, los límites prácticos y las consideraciones físicas básicas del espectro radioeléctrico, las frecuencias útiles para la radiocomunicación, están determinadas por limitaciones tecnológicas que son imposibles de superar. Entonces, aunque el espectro de radio se está congestionando cada vez más, no hay forma posible de agregar un ancho de banda de frecuencia adicional fuera del que se usa actualmente.

Las frecuencias más bajas utilizadas para la comunicación por radio están limitadas por el tamaño cada vez mayor de las antenas de transmisión, el tamaño de la antena para radiar potencia de radio eficientemente aumenta en proporción a la longitud de onda o inversamente con la frecuencia; por debajo de los 10 KHz, se requieren antenas de cable elevadas de Km de diámetro, por lo que muy pocos sistemas de radio utilizan frecuencias por debajo de esta, un segundo límite es el ancho de banda decreciente disponible a bajas frecuencias, lo que limita la velocidad de transmisión de datos, por debajo de los 30 KHz, la modulación de audio no es práctica y solo se utiliza la comunicación de datos a baja velocidad en baudios, las frecuencias más bajas que se han utilizado para la comunicación por radio son de alrededor de 80 Hz, para la comunicación con submarinos sumergidos a cientos de metros bajo el agua.

Las frecuencias más altas útiles para la comunicación por radio están limitadas por la absorción de energía de microondas por parte de la atmósfera, a medida que la frecuencia aumenta por encima de 30 GHz, los gases atmosféricos absorben cantidades crecientes de energía, por lo que la potencia en un haz de ondas de radio disminuye exponencialmente con la distancia desde la antena transmisora, a 30 GHz, la comunicación útil se limita a aproximadamente 1 Km, pero a medida que aumenta la frecuencia, disminuye el rango en el que se pueden recibir las ondas, en la banda de Terahercios (THz) por encima de 300 GHz, las ondas de radio se atenúan a cero en unos pocos metros, por lo que la atmósfera es esencialmente opaca; una banda de radio es una pequeña sección contigua del espectro de frecuencias radioeléctricas en la que se suelen utilizar o reservar canales con el mismo fin; para evitar interferencias y permitir un uso eficiente del espectro radioeléctrico, los servicios similares se asignan en Bandas, la radiodifusión, la radio móvil o los dispositivos de navegación se asignarán en rangos de frecuencias que no se superpongan; para cada una de estas Bandas, la UIT tiene un plan que dicta cómo se debe usar y compartir, para evitar interferencias y establecer un protocolo para compatibilidad transmisor/receptor.

Las bandas de frecuencia en el rango de microondas se designan con letras, esta convención comenzó alrededor de la II Guerra Mundial con designaciones militares para las frecuencias utilizadas en el radar, que fue la primera aplicación de las microondas; desafortunadamente, hay varios sistemas de nombres incompatibles para las Bandas de microondas, e incluso dentro de un sistema dado, el rango de frecuencia exacto designado por una letra puede variar un poco entre las diferentes áreas de aplicación, un estándar ampliamente utilizado son las Bandas de radar IEEE establecidas por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de Estados Unidos.

SIGLA	DENOMINACION	LONGITUD DE ONDA	GAMA DE FRECUENC.	CARACTERISTICAS	USO TIPICO
VLF	VERY LOW FRECUENCIES Frecuencias Muy Bajas	30.000 m a 10.000 m	10 KHz a 30 KHz	Propagación por onda de tierra, atenuación débil. Características estables.	ENLACES DE RADIO A GRAN DISTANCIA
LF	LOW FRECUENCIES Frecuencias Bajas	10.000 m. a 1.000 m.	30 KHz a 300 KHz	Similar a la anterior, pero de características menos estables.	Enlaces de radio a gran distancia, ayuda a la navegación aérea y marítima.
MF	MEDIUM FRECUENCIES Frecuencias Medias	1.000 m. a 100 m.	300 KHz a 3 MHz	Similar a la precedente pero con una absorción elevada durante el día. Prevalece propagación ionosférica durante la noche.	RADIODIFUSIÓN
HF	HIGH FRECUENCIES Frecuencias Altas	100 m. a l0 m.	3 MHz a 30 MHz	Prevalece propagación Ionosférica con fuertes variaciones estacionales y en las diferentes horas del día y de la noche.	COMUNICACIONES DE TODO TIPO A MEDIA Y LARGA DISTANCIA
VHF	VERY HIGH FRECUENCIES Frecuencias Muy Altas	10 m. a 1 m.	30 MHz a 300 MHz	Prevalece propagación directa, ocasionalmente propagación Ionosférica o Troposférica.	Enlaces de radio a corta distancia, TELEVISIÓN, FRECUENCIA MODULADA
UHF	ULTRA HIGH FRECUENCIES Frecuencias Ultra Altas	1 m. a 10 cm.	300 MHz a 3 GHz	Solamente propagación directa, posibilidad de enlaces por reflexión o a través de satélites artificiales.	Enlaces de radio, Ayuda a la navegación aérea, Radar, TELEVISIÓN
SHF	SUPER HIGH FRECUENCIES Frecuencias Superaltas	10 cm. a 1 cm.	3 GHz a 30 GHz	COMO LA PRECEDENTE	Radar, enlaces de radio
EHF	EXTRA HIGH FRECUENCIES Frecuencias Extra-Altas	1 cm. a 1 mm.	30 GHz a 300 GHz	COMO LA PRECEDENTE	COMO LA PRECEDENTE
EHF	EXTRA HIGH FRECUENCIES Frecuencias Extra-Altas	1 mm. a 0,1 mm.	300 GHz a 3.000 GHz	COMO LA PRECEDENTE	COMO LA PRECEDENTE

Transpondedores

Un transpondedor es un tipo de dispositivo utilizado en telecomunicaciones cuyo nombre viene de la fusión de las palabras inglesas transmitter (transmisor) y responder (contestador/respondedor), se designa con este término (o con alguna de las abreviaturas XPDR, XPNDR, TPDR o TP) a equipos que realizan la función de: Recepción, amplificación y reemisión en una Banda distinta de una señal (se utilizan en comunicaciones espaciales para adaptar la señal satélite entrante/saliente a la frecuencia de los equipos en Banda base); Respuesta automática de un mensaje (predeterminado o no) a la recepción de una señal concreta de interrogación (su uso normal son las etiquetas RFID, pero también se utilizan en aeronáutica para sistemas de pseudo-radar).

Existen dos tipos de transpondedores:

Pasivos: Son aquellos elementos que son identificados por escáneres, robots o computadoras, tales como las tarjetas magnéticas, las tarjetas de crédito o las etiquetas con forma de espiral que llevan los productos de los grandes almacenes (sistema RFID), para ello, es necesario que interactúe con un sensor que decodifique la información que contiene y la transmita al centro de datos. Generalmente, estos transpondedores tienen un alcance muy limitado, del orden de un metro, constan de un Circuito LC que crea una débil onda electromagnética cuando se encuentran dentro de un campo magnético por lo que no requiere fuente de alimentación.

Activos: Se emplean en sistemas de localización, navegación o posicionamiento; un transpondedor activo es toda cadena de unidades o equipos interconectados en serie en un canal, que modifican y adecuan la señal desde el receptor (antena receptora) hasta el emisor (antena emisora), con el fin de retransmitir la información recibida. En algunos casos se utiliza el término, de manera estrictamente incorrecta, para designar al amplificador de señal que se encuentra justo antes del elemento emisor; en estos sistemas, el transpondedor responde a una frecuencia distinta al que fue preguntado, y ambas, la de entrada y la de salida de datos, están predefinidas, en estos casos los alcances son enormes; tanto, que se emplean sin problema en toda la transmisión actual de equipos espaciales (TV por satélite), también se utilizan para la navegación y búsqueda/rescate.

En la industria del automóvil, se utiliza para dar seguridad a la llave del auto, desde 1995, fueron varias las marcas que lo introdujeron, y en sus orígenes era del tipo fijo (libera un código que siempre es el mismo y nunca varia), muy fácil de copiar, después, se utilizó el tipo crypto, que libera un código que siempre es el mismo pero el cual va enmascarado por un algoritmo, por último, el sistema más actual del tipo Rolling Code, que libera un código personalizado y distinto cada vez, lo cual da un grado de seguridad mucho más elevado.

En aviación, este sistema establece una comunicación electrónica entre el equipo a bordo de la aeronave y la estación en tierra, por medio de este enlace, el personal de control de tránsito aéreo detecta y proporciona guía a la aeronave, detectándola en una pantalla de radar secundario (SSR, por sus siglas en inglés Secondary Surveillance Radar) y controlándola en forma independiente del piloto, ya que los datos dinámicos como altura, rumbo y velocidad son recuperados automáticamente por el controlador; con este sistema, el CTA (Control de Tráfico Aéreo) mantiene la separación entre aeronaves, evitando una colisión.

En la marina, la normativa internacional GMDSS establece la obligación, para los buques comerciales (de pasajeros, de transporte a granel, petroleros, químicos, etc) de llevar a bordo un tipo de transpondedor especial llamado SART, como complemento del sistema de alerta de socorro.

Sitios de lanzamiento

Los satélites Intelsat, en sus primeros ejemplares fueron lanzados desde el Centro de Lanzamiento de Cabo Cañaveral, Estados Unidos; a través de los años fueron agregándose otros sitios de lanzamiento como el Centro Espacial Kourou, situado en Sudamérica; el Cosmódromo de Baikonur, Kazakstán y la Plataforma de Lanzamiento Odyssey; si bien los Centros de Lanzamientos antes descriptos son conocidos, no lo es tanto la plataforma móvil semisumergible Odyssey, que es utilizada por la compañía de lanzamientos Sea Launch; construida en 1983 y utilizada inicialmente como plataforma de perforación petrolera denominada Ocean Odyssey, diseñada para soportar simultáneamente vientos de 190 Km/h), olas de 34 m y una corriente de 5,6 Km/h, la torre de perforación estaba completamente cerrada con un piso de perforación calentado que permitía operaciones hasta -35° C, también tenía otras características avanzadas para condiciones extremas, las columnas de la plataforma fueron reforzadas para resistir algunos impactos de hielo y un elevador marino para mantener el hielo flotante fuera del elevador que conectaba la plataforma con el pozo en el fondo del océano; en 1988 sufrió una explosión y quedó fuera de servicio en el muelle del puerto de Dundee, Escocia.

Su disponibilidad llevó a Boeing a establecer el consorcio Sea Launch, para el cual fue comprada en 1993 por la empresa Kværner Rosenberg de Stavanger, Noruega, y rebautizada como LP Odyssey, desde finales de 1995 hasta mayo de 1997, Kværner amplió la longitud de la plataforma a 132,9 m y añadió un par de columnas de soporte y sistemas de propulsión adicionales, la cubierta superior (ubicación del antiguo piso de perforación) se reconstruyó para acomodar la plataforma de lanzamiento y el hangar de servicio del vehículo de lanzamiento, tiene 67 m de ancho, con un desplazamiento de tiro vacío de 30000 tn y un desplazamiento de tiro sumergido de 50600 tn, alojamiento para 68 tripulantes y personal del sistema de lanzamiento, incluidas instalaciones de estar, comedor, médicas y recreativas, y posee un gran hangar controlado ambientalmente que almacena el cohete Zenit durante el tránsito, desde donde el cohete se despliega y se erige antes del reabastecimiento de combustible y el lanzamiento.



La plataforma operó en el Océano Pacífico ecuatorial en conjunto con el buque de montaje y control Sea Launch Commander, su puerto base estaba en el puerto de Long Beach, Estados Unidos; en 1999 estaba lista para el servicio y el 27-03-1999, un cohete Zenit-3SL lanzó con éxito un satélite de demostración a una órbita de transferencia geoestacionaria.

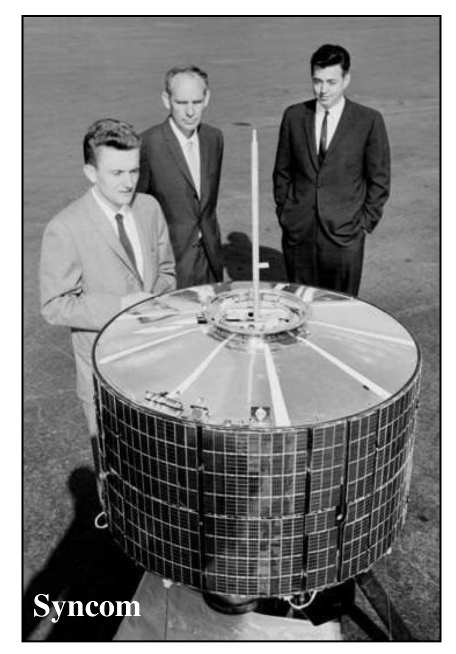
En 2016, la plataforma (junto con otros activos de Sea Launch) se vendió a S7 Group (empresa matriz de S7 Airlines), desde entonces, ha sido trasladada a un puerto en la costa E de Rusia, junto con el buque Sea Launch Commander.



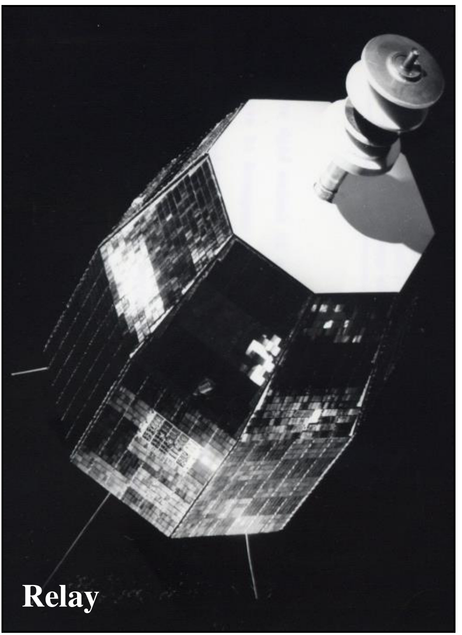
Sea Launch

Satélites Intelsat I (Early Bird)

En vista de que el futuro de las comunicaciones espaciales iba a estar centrado en los satélites activos, después de los primeros ensayos en los programas Syncom, Relay y Telstar, el carácter estratégico de este campo propició que el Congreso de estados Unidos autorizara el 31-10-1962 la creación de la compañía Communications Satellite Corporation (COMSAT), que entraría en funcionamiento el 1-02-1963, la cual debería ocuparse de gestionar las aplicaciones comerciales del programa de satélites de comunicaciones del país; su objetivo inicial sería poner en marcha la construcción de un primer satélite geoestacionario que debería enlazar Europa con Estados Unidos.



Syncom



Relay



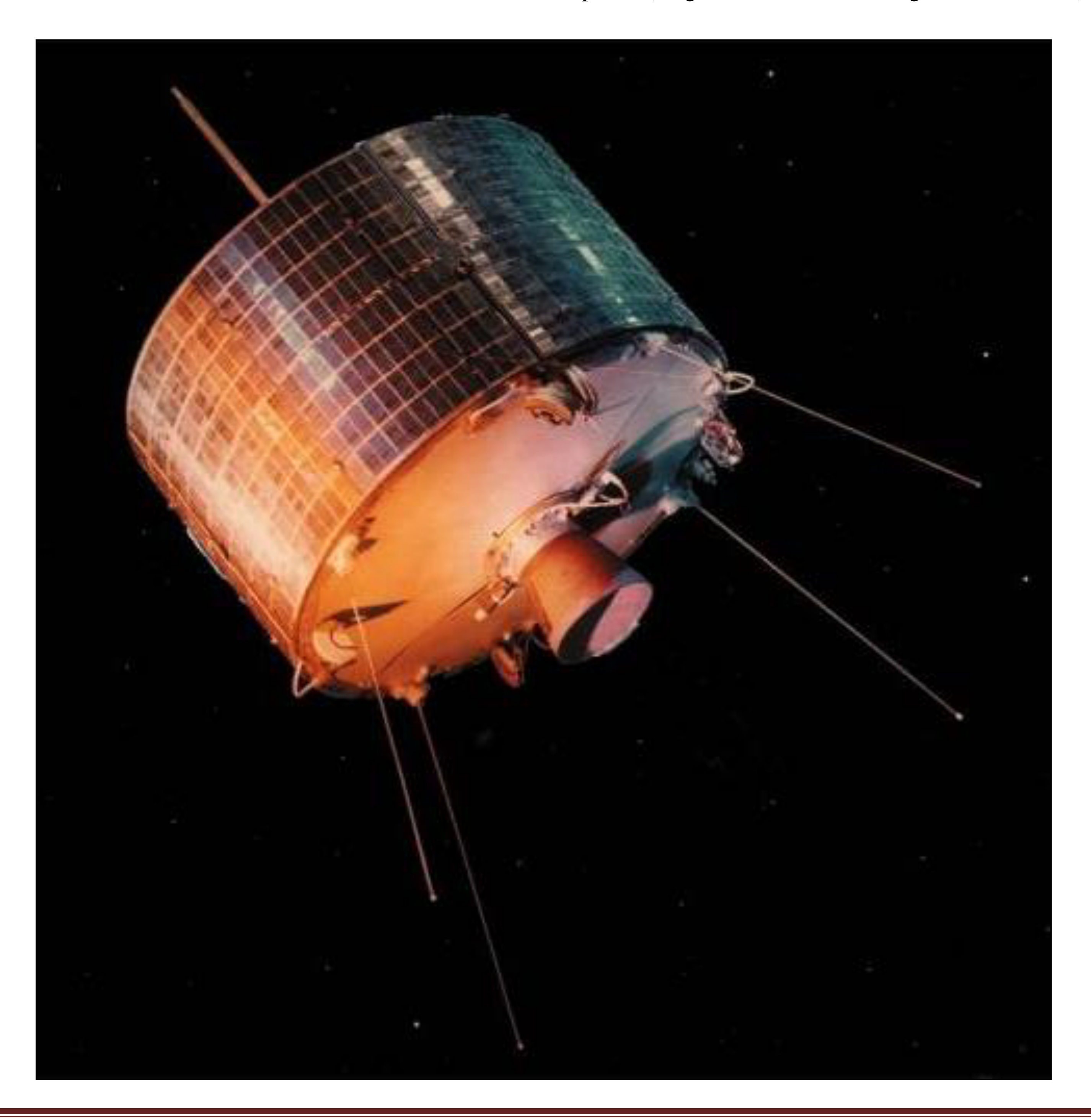
Telstar

El 22-12-1953, COMSAT pidió propuestas a la industria, siendo Hughes Aircraft la que ofrecería su diseño basado en los satélites Syncom que estaba construyendo para la NASA, por lo que en marzo de 1964, COMSAT otorgó a Hughes el contrato de desarrollo del satélite denominado Early Bird, considerado aún un vehículo experimental, pero la decisión de por dónde se movería el programa en el futuro aún no estaba clara, a mediados de 1964 se iniciaron estudios en RCA y Bell Telephone para una hipotética red de satélites de comunicaciones en órbitas intermedias aleatorias, en TRW e ITT para una posible red de satélites en órbitas intermedias coordinadas, y en Hughes para satélites en órbitas sincrónicas; COMSAT consideraría todas las alternativas para una adecuada explotación comercial.

Mientras tanto, se llevaba a cabo un movimiento crucial en el ámbito de los satélites de comunicaciones, dado que éstos podrían dar servicio a varios países simultáneamente, el consorcio internacional Intelsat, gestionaría las relaciones de las naciones participantes en este campo, y en el cual COMSAT adoptaría el papel de controlador de la rama operativa (satélites), cada país dentro de Intelsat tendría un determinado porcentaje de inversión en el organismo, pudiendo usar la red satelital para su tráfico internacional, que se transmitiría y recibiría a través de sus propias estaciones terrestres; COMSAT, pidió propuestas a la industria sobre dichas estaciones, y en noviembre de 1964 recibió propuestas de seis compañías, además, llegó a un acuerdo con la NASA para el lanzamiento de su primer satélite; la NASA cobraría por el cohete y las operaciones, pero colaboraría estrechamente con la empresa comercial ya que el satélite Early Bird tendría un carácter básicamente experimental, previéndose su lanzamiento para 1965.

El satélite sería lanzado a bordo de un cohete Delta-D, sería catalogado como Intelsat I, dado que sería el primero en la constelación a disposición del consorcio internacional; con un peso de 38 Kg (68 Kg al despegue), su cuerpo principal era igual al de los satélites Syncom, cilíndrico y recubierto por celdas solares que generaban 40 vatios de energía eléctrica.

Estaba equipado con un motor de apogeo Starfinder que sobresalía de su zona inferior, medía 72 cm de diámetro y 59,6 cm de alto, a bordo transportaba dos repetidores, uno de ellos de reserva; las señales se recibían y enviaban a través de una antena omnidireccional colocada en la zona superior (Hughes llamó a esta configuración HS-303).



Diseñado para funcionar durante al menos un año y medio, tendría mucho más éxito del esperado, a través de su repetidor pudo mantener el equivalente a 240 circuitos telefónicos, tenía una capacidad diez veces más grande que la de un cable submarino, por sus circuitos podía transmitir voz, fax, telégrafo, e incluso imágenes de TV, aunque sólo permitía un enlace entre dos estaciones a un tiempo.

El satélite, carente de experimentos científicos y plenamente dedicado a su explotación comercial, fue lanzado el 6-04-1965 desde al Pad LC-17A de Cabo Cañaveral, el Early Bird viajó con su motor de apogeo en la zona delantera, el cohete Delta-D lo dejó en una órbita preliminar elíptica, donde fue liberado a los 26 minutos del lanzamiento; allí, se estabilizó mediante rotación, a la espera de alcanzar el sexto apogeo, cuando activó su motor para convertir en circular dicha trayectoria.

Ya en órbita geoestacionaria, pero derivando hacia el E, se detuvo el 14-04-1965, cuando se estableció en la posición 28° O, sobre el Océano Atlántico, y se ocuparía del tráfico entre Estados Unidos y Europa, dirigiendo su antena hacia la superficie terrestre y manteniéndola así durante el transcurso de su misión.

La misión satelital duraría 4 años, iniciándose oficialmente el 28-06-1965 con una transmisión transatlántica entre personalidades europeas y estadounidenses, que presentaron el servicio, entre sus primicias estuvo la retransmisión, por primera vez, del amerizaje de una nave espacial Gemini VI, que retornó a la Tierra en diciembre de 1965; en 1969 pasó a la reserva, pero se empleó desde junio hasta agosto para ayudar en las comunicaciones relacionadas con el Apolo 11; para celebrar el 25° aniversario de su lanzamiento, fue brevemente reactivado en 1999.



Satélites Intelsat II

La aparición de la 2° generación de satélites Intelsat marca una etapa importante porque las características de los equipos receptores/transmisores de estos satélites permitían el acceso simultáneo a un número indefinido de estaciones terrenas (acceso múltiple).

Por razones técnicas provocadas por el acceso múltiple el número de canales telefónicos era el mismo (240), la zona que cubría era mucho más amplia para dar acceso a mayor número de estaciones, lo que obligaba a un haz de antena muy ancho y gran potencia de salida de radiofrecuencia; esperando una gran demanda de servicios de comunicaciones a escala global durante la llegada del hombre a la Luna, COMSAT, que ya había experimentado el éxito del Intelsat I, solicitó el 30-09-1965 a la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) el permiso para construir otros cuatro satélites.

Las negociaciones con Hughes se iniciaron el 16-12-1965, el objetivo sería que los nuevos satélites fueran mas potentes, se los denominaría Intelsat 2 y estarían basados en la plataforma HS-303A, con un cuerpo cilíndrico recubierto por celdas solares, su peso era de 162 Kg al despegue (incluyendo su motor de apogeo SVM-1) y 86 Kg una vez en su órbita; con 67,3 cm de alto y 1,4 m de diámetro.

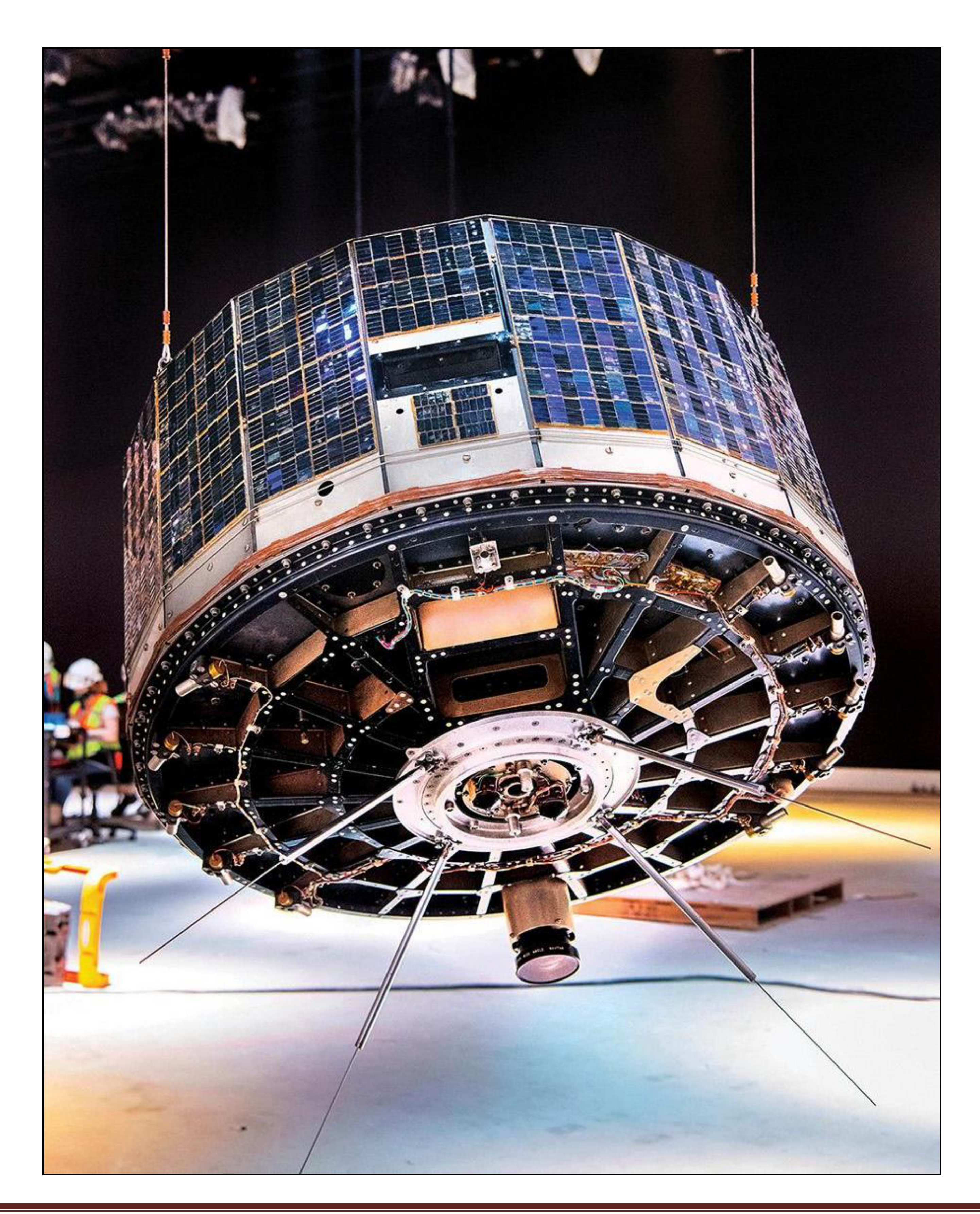
Tenía un único repetidor (más otro de reserva), generaba una potencia eléctrica de 85 W, gracias a ello, y a su antena omnidireccional avanzada, podía transmitir señales de hasta 240 circuitos telefónicos o un canal de TV a varias estaciones terrestres de forma simultánea (previamente el acceso sólo podía ser desde una única estación), una vez en el espacio, los satélites se estabilizarían por rotación, utilizando sus baterías recargables de Níquel-Cadmio, alimentadas con las 12756 células solares de Silicio, para hacer funcionar el repetidor y el resto de los sistemas, que incluían un sistema de control de la orientación para que su antena siempre apuntara hacia la Tierra; serían lanzados a bordo del cohete Delta-E1, que lo llevaría a una órbita de transferencia geoestacionaria, la cual se convertiría en circular gracias al motor de apogeo del satélite.

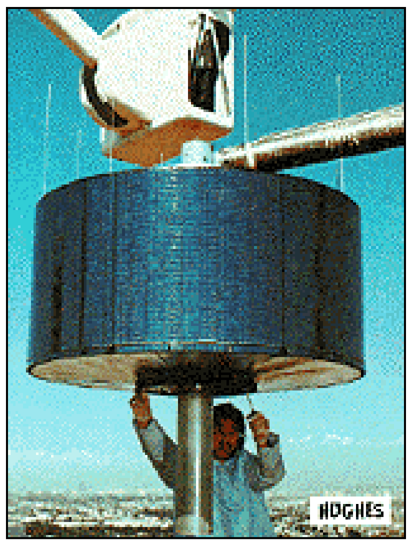
El primer Intelsat II, bautizado Blue Bird, fue lanzado el 26-10-1966 desde el Pad LC-17B de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Delta-E1 (D-42), en dirección a una posición geoestacionaria específica para actuar como enlace sobre el océano Pacífico; el cohete lo colocó en la trayectoria prevista, pero el motor de apogeo sólo funcionó durante 4 seg., lo que lo dejó anclado en una ruta elíptica (37531 x 3424 Km, inclinada 17,2°) en la cual sólo sería útil durante 8 hrs al día, en las cercanías del apogeo.

El Intelsat II F-2 (Pacific-1) fue lanzado el 11-01-1967 desde el Pad LC-17B de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Delta E1 (D-44), dirigido hacia la zona del Pacífico, fue colocado a 174° E y se utilizaría como apoyo al programa Apollo y también, desde el 27-01-1967, para servicios comerciales rutinarios entre Estados Unidos y Hawaii así como con Australia y Japón.

El Intelsat II F-3 (Canary Bird) fue lanzado el 22-03-1967 desde el Pad LC-17B de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Delta E1 (D-44) enviado hacia los 15° O sobre el Océano Atlántico, en 1972 fue trasladado a la posición 35° O, y al año siguiente regresó a su localización previa.

El Intelsat II F-4 (Pacific-2) fue lanzado el 28-09-1967 desde el Pad LC-17B de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Delta E1 (D-52) completando la cobertura sobre el Océano Pacífico, en la posición 176° E; se mostraría muy activo durante las operaciones del programa Apollo, que requerirían comunicaciones globales entre las estaciones de seguimiento y el centro de control, así como para la difusión de sus imágenes; en 1971 fue trasladado a la posición 166° E.




HUGHES

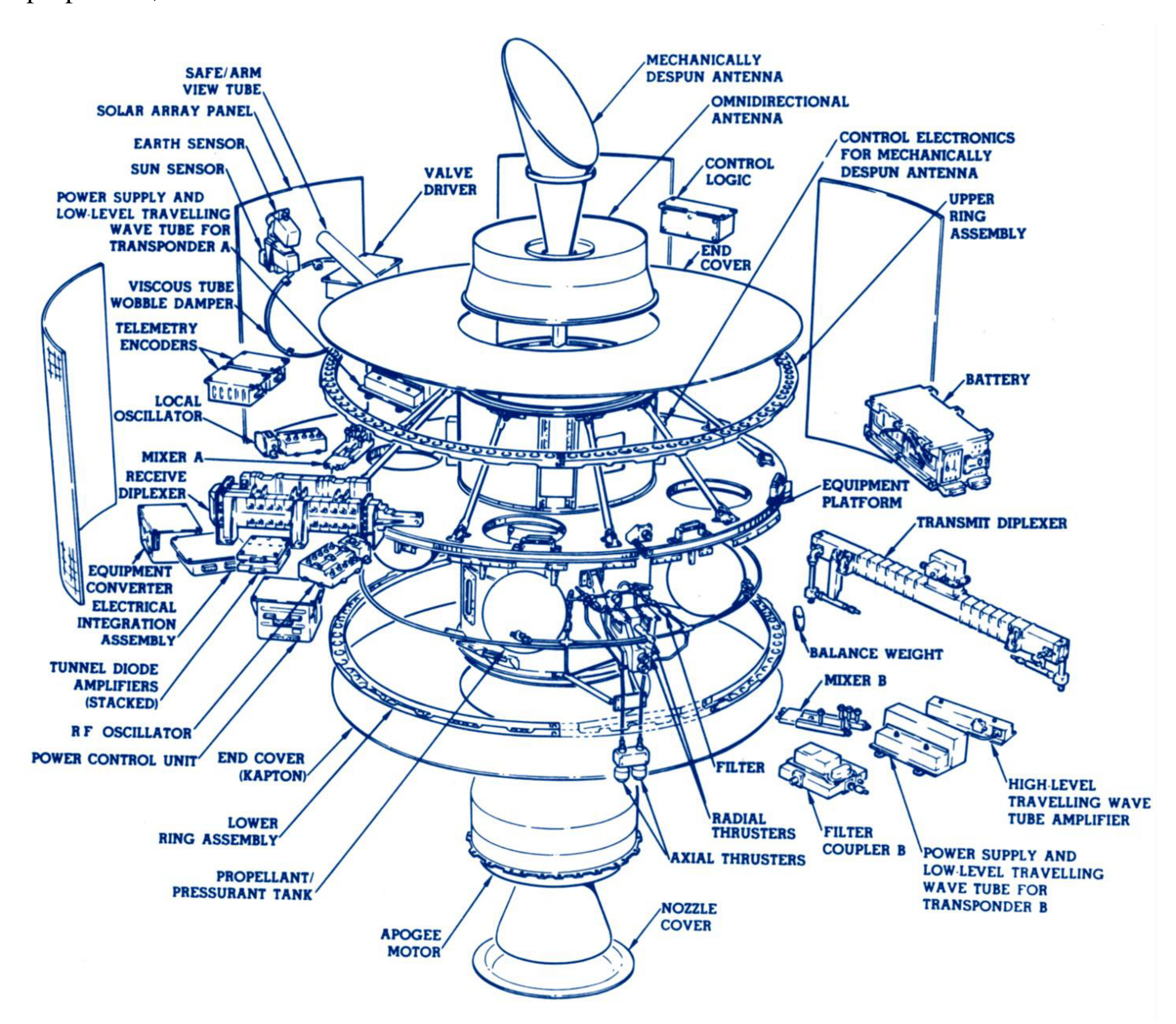
47
UNITED STATES
47

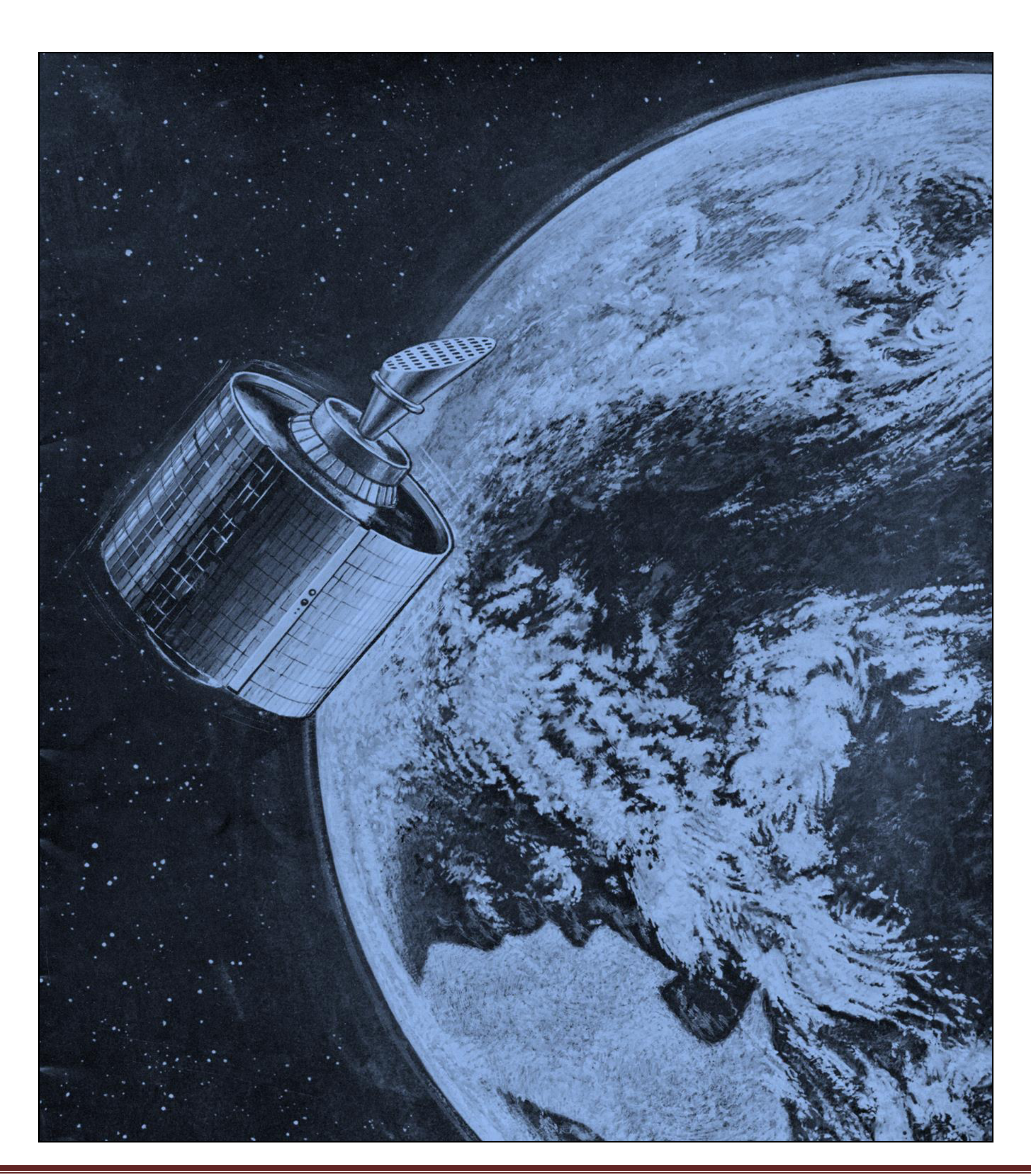
Satélites Intelsat III

Con la mejora de la tecnología en el sector de las telecomunicaciones por satélite, Intelsat, a través de COMSAT, decidió dejar de comprar directamente a Hughes la siguiente serie de satélites, y abrió un concurso público, procedimiento que posteriormente sería habitual en los programas espaciales comerciales.

El nuevo satélite debía tener una serie de requerimientos; el 16-12-1965, COMSAT y TRW negociarían un contrato por un nuevo diseño de satélite de comunicaciones se estabilizaría por rotación y tendría el aspecto de un cilindro recubierto por celdas solares de 1,42 m de diámetro y 1 m de alto, pesaba 293 Kg al despegue y 152 Kg una vez en su órbita geoestacionaria definitiva; llevaba una antena de nuevo diseño con cobertura global y forma de bocina que giraría en el sentido contrario al del propio satélite, manteniéndose fija y orientada hacia el hemisferio terrestre sobre el que se hallaría anclado el satélite.

Sería capaz de generar 120 W y dispondría de 2 repetidores que podían gestionar una capacidad equivalente a 1200 circuitos telefónicos o 4 canales de TV, además, poseía una motor SVM-2 de 4 toberas de hidracina en su sistema de propulsión; su vida útil sería de 5 años.





El primer Intelsat III, el F-1 (Flight-1), sería lanzado desde el Pad LC-17A de Cabo Cañaveral el 19-09-1968 a bordo de un cohete Delta-M (D-59). Sin embargo, un cable suelto en el sistema de guiado de la 1° etapa del cohete provocó una oscilación grave durante el ascenso a los 20 seg. del lanzamiento, la 1° etapa se desintegró a los 102 seg., y el resto del cohete fue destruido por el centro de control; para suplir la pérdida, el 18-12-1968, también desde el Pad LC-17A de Cabo Cañaveral y a bordo de un cohete Delta-M (D-63) sería lanzado el Intelsat III F-2, que sería colocado sobre el Océano Atlántico, pero no duró el tiempo previsto, sino que permaneció operativo sólo un año y medio.



Intelsat III F-3

Lanzado el 6-02-1969 a bordo de un cohete Delta-M (D-66) desde el Pad LC-17A de Cabo Cañaveral, iniciando sus actividades sobre el Océano Pacífico, pero debido a varios problemas en su funcionamiento fue desplazado hasta la posición geoestacionaria del Océano Índico, donde existía una menor demanda; en1973 fue llevado de vuelta sobre el Océano Pacífico para actuar como reserva; en 1977 fue situado en modo espera, y finalmente en 1979 sería retirado del servicio.

Intelsat III F-4

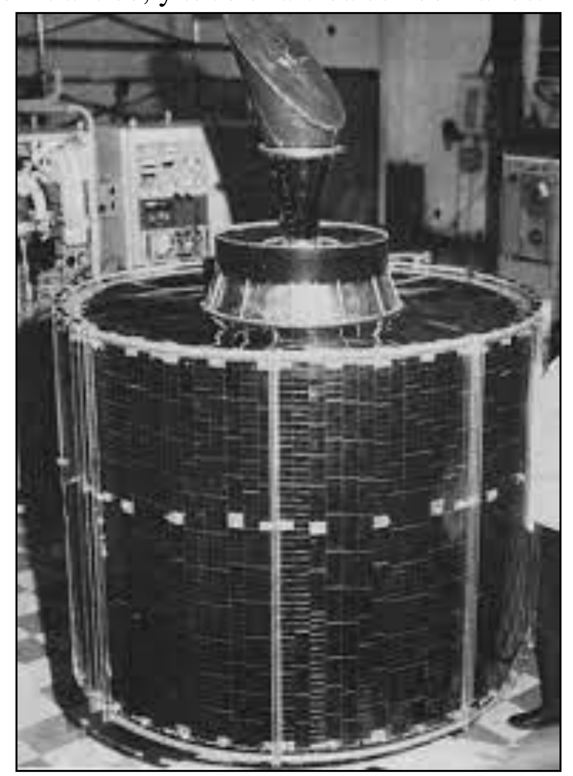
Lanzado desde el Pad LC-17A de Cabo Cañaveral el 22-05-1969 a bordo de un cohete Delta-M (D-68) fue colocado sobre el Océano Pacífico, trabajando durante 3 años sin dificultades, enlazando a Estados Unidos con Asia y dando servicio a Hawaii.

Intelsat III F-5

Lanzado el 26-07-1969 a bordo de un cohete Delta M desde el Pad LC-17A de Cabo Cañaveral, sin embargo tuvo problemas durante el lanzamiento, la 3° etapa del cohete falló y no pudo alcanzar la órbita esperada.

Intelsat III F-6

Lanzado el 15-01-1970 a bordo de un cohete Delta-M (D-75) desde el Pad LC-17A de Cabo Cañaveral, fue colocado con éxito sobre el Océano Atlántico, y tuvo una vida útil de 2 años.



Intelsat III F-7

Su lanzamiento se llevó a cabo el 23-04-1970 desde el Pad LC-17A de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Delta M que lo colocó en una ruta de transferencia más baja de lo previsto, pero su motor de apogeo pudo cubrir la diferencia y lo situó en la posición geoestacionaria adecuada sobre el Océano Atlántico, allí trabajaría durante 16 años.

Intelsat III F-8

Fue lanzado el 23-07-1970 a bordo de un cohete Delta-M (D-79) desde el Pad LC-17A de Cabo Cañaveral, fue colocado en la órbita de transferencia precisa, pero su motor de apogeo, al ponerse en marcha, actuó mal, dejándolo en una órbita incorrecta, finalmente sería empleado sólo para pruebas tecnológicas.





Satélites Intelsat IV

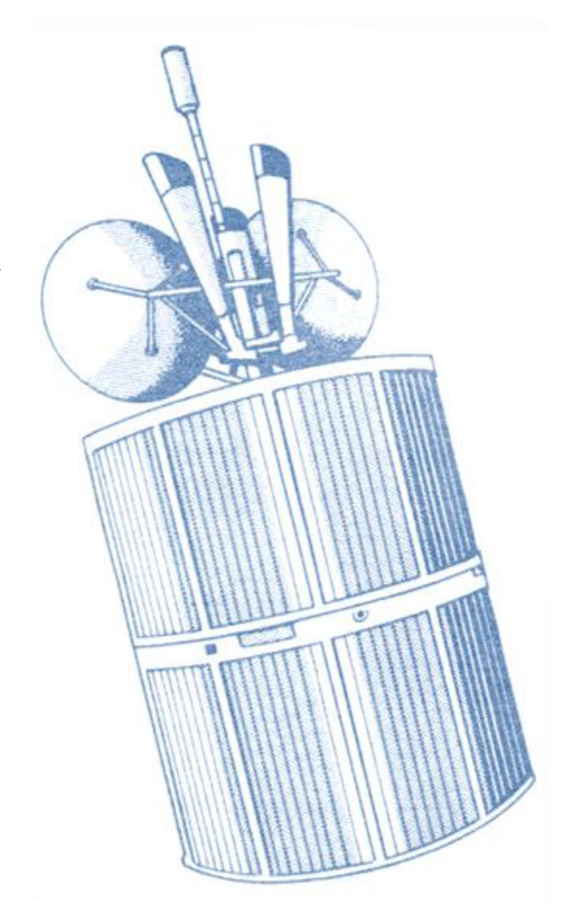
El satélite Intelsat IV tenía 5,3 m de altura y un peso de 786 Kg en órbita, capacidad para 12 canales de TV monocromática, bicromática o en color y 12000 circuitos telefónicos de alta calidad, y podían ser utilizados sus circuitos para telegrafía, facsímil y teleproceso.

Sus características más sobresalientes, aparte de su tamaño, cantidad y calidad de sus circuitos, era el uso de dos clases de haces de antena: uno compuesto por dos haces muy concentrados que permitían iluminar pequeñas zonas muy determinadas de la Tierra de alta densidad de comunicaciones y otro compuesto por un haz global que dominaba toda la superficie de alcance óptico (1/3 de la superficie terrestre), dirigidos los haces concentrados a las zonas de máxima densidad de tráfico, se podía obtener el doble de circuitos que con un transpondedor semejante asociado a una antena de haz global.

El subsistema de comunicaciones era una combinación redundante de 12 transpondedores independientes de ancho de Banda nominal de 36 MHz de entrada y 4000 MHz de salida; podían asociarse hasta 8 transpondedores al haz de antena global o a las antenas de haz concentrado a voluntad desde la Tierra.

Las antenas de haz global eran del tipo de bocina con placas reflectoras y de haz concentrado que se obtenía a base de bocinas y reflectores parabólicos, las bocinas alimentadoras de haz concentrado podían moverse por telecomando desde la Tierra para cambiar la superficie iluminada cuando fuera necesario.

El cuerpo cilíndrico del satélite estaba recubierto de celdas solares, éste giraba en el espacio para mantener estabilizada su actitud y recargar sus baterías solares, permitiendo que el Sol iluminase por igual las celdas. Sin embargo, parte del equipo electrónico estaba montado en un disco en lo alto del satélite en el cual se hallaban también las antenas; este conjunto estaba en relación con el cuerpo principal del satélite para mantener las antenas constantemente apuntadas a la Tierra; el subsistema de energía eléctrica, compuesto por las baterías solares (12000 celdas de Silicio) y dos baterías de Niquel-Cadmio, estaba alojado en el cuerpo giratorio así como los subsistemas de telemetría/control y de posición/orientación; llevaba también 240 Kg de combustible del motor de apogeo y de los cohetes de corrección; la considerable redundancia tanto en los equipos como en las antenas era para asegurar, en lo posible, la larga vida en servicio del satélite, calculada en más de 7 años.



Intelsat IV F-2

Satélite de comunicaciones lanzado el 26-01-1971 desde el pad de lanzamiento LC-36A de Cabo Cañaveral, a bordo de un cohete Atlas SLV-3C Centaur-25, su peso era de 706 Kg, el cohete puso al satélite en órbita de transferencia geosincrónica; realizando su propulsión de apogeo y quedando en una órbita geosincrónica sobre el Océano Atlántico a 24,5° O; posteriormente, en 1971-1975 a 23° O; sobre el Océano Atlántico 1-6° O en 1976-1980; sobre el Océano Atlántico 0-5° E en 1980-1983, finalizó sus operaciones el 11-05-1983-05-11, su apogeo fue de 36236 Km y Perigeo de 36151 Km con una inclinación de 15,30°.

Intelsat IV F-3

Fue lanzado el 20-12-1971 desde la plataforma de lanzamiento LC-36A de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas SLV-3C Centaur-26; su peso era de 1410 Kg y estaba dedicada a aplicaciones y usos prácticos de la tecnología espacial, como el clima o la comunicación; el cohete colocó al satélite en órbita geosíncrona sobre el Océano Atlántico a 20-25° O hasta 1976; sobre el Océano Atlántico 34° O en 1976-1977; sobre el Océano Atlántico 18-22 ° O en 1977-1980; sobre el Océano Atlántico 53° O en 1981-1982; sobre el Océano Atlántico 38-44° O en 1982-1983, sus operaciones fueron completadas el 23-02-1984, orbitó con un apogeo de 36009 Km y perigeo de 35930 Km con una inclinación de 11,10°.

Intelsat IV F-4

Tenía 1410 Kg de peso y fue lanzado desde la plataforma de lanzamiento LC-36B de Cabo Cañaveral el 23-01-1972 a bordo de un cohete Atlas SLV-3C Centaur-28, fue posicionado en una órbita geosincrónica sobre el Océano Pacífico a 174° E en 1972-1974; sobre el Océano Pacífico 179° E en 1975-1982; sobre el Océano Atlántico 1° O en 1982-1983, el 10-05-1983 dejó de ser operativo, orbitó con un apogeo de 35917 Km y un perigeo de 35905 Km, con una inclinación de 10,50°.

Intelsat IV F-5

Fue lanzado desde Cabo Cañaveral (LC-36B) el 13-06-1972 a bordo de un cohete Atlas SLV-3C Centaur-29, fue posicionado en una órbita geosincrónica sobre el Océano Índico a 61° E en 1972-1975; sobre el Océano Índico 60° E en 1976-1980; sobre el Océano Pacífico 179° E en 1980-1981, orbitó con un apogeo de 35847 Km y un perigeo de 35811 Km, con una inclinación de 11,30°.

Intelsat IV F-7

Fue lanzado el 23-10-1973 desde Cabo Cañaveral (LC-36A) a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-31, posicionado en órbita geosíncrona sobre el Océano Atlántico a 30° O en 1973-1976; sobre el Océano Atlántico 1° O en 1976-1980; sobre el Océano Índico 56° E en 1980-1981; sobre el Océano Pacífico 179° E en 1981-1982; sobre el Océano Atlántico 53° O en 1982-1983, dejó de ser operativo el 23-02-1984, orbitó con un apogeo de 36132 Km y un perigeo de 36080 Km, con una inclinación de 10,40°.

Intelsat IV F-8

Lanzado desde Cabo Cañaveral (LC-36B) el 21-11-1974 a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-32, fue posicionado en una órbita geosincrónica sobre el Océano Pacífico a 174° E en 1974-1982; 179° E sobre el Océano Pacífico en 1982; sobre el Océano Atlántico 1° O en 1983-1985, sus operaciones fueron completadas el 20-08-1985, orbitó con un apogeo de 35944 Km y un perigeo de 35907 Km, con una inclinación de 8,80°.

Intelsat IV F-6

Lanzado desde el pad de lanzamiento LC-36A de Cabo Cañaveral el 20-02-1975 a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-33, su lanzamiento fue fallido debido a una desconexión eléctrica en las etapas.

Intelsat IV F-1

Dedicado a aplicaciones y usos prácticos de la tecnología espacial, fue lanzado el 22-05-1975 desde el pad de lanzamiento (LC-36A) de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-35; su peso era de 727 Kg, el cohete colocó al satélite en una órbita geosíncrona sobre el Océano Índico a 63° E en 1976-1978; sobre el Océano Atlántico 17° O en 1978; sobre el Océano Atlántico 18,5° O en 1979-1981; sobre el Océano Pacífico 174° E en 1982; sobre el Océano Atlántico 53° O en 1983-1984; sobre el Océano Atlántico 50° O en 1984-1987, finalizó sus operaciones el 27-10-1987; su apogeo era de 36128 Km y su perigeo de 36016 Km con una inclinación de 8,90°.



Satélites Intelsat IV-A

Era una versión mejorada del Intelsat 4, tenía un peso de 1515 Kg, y utilizaba el bus HS-313 de Hughes, de forma cilíndrica, estabilización por rotación y celdas solares cubriendo su superficie, tenía una altura total de 7,01; 2,38 m de diámetro y llevaba a bordo 20 transpondedores de Banda C.

Intelsat IV-A F-1

Lanzado el 26-09-1975 desde el pad LC-36B de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-36; dedicada a aplicaciones y usos prácticos de la tecnología espacial, como el clima y las comunicaciones, el cohete lo colocó en órbita geosíncrona sobre el Océano Atlántico a 25° O en 1975-1981; sobre el Océano Atlántico 18,5° O en 1982-1983; sobre el Océano Atlántico 30° O en 1983-1986, completo sus operaciones el 24-07-1986, orbitó entre un apogeo de 35910 Km y un perigeo de 35860 Km a una inclinación de 8,90°.



Intelsat IV-A F-2

Satélite dedicado a aplicaciones y usos prácticos de la tecnología espacial, como el clima y la comunicaciones, fue lanzado el 29-01-1976 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-37, el cohete lo colocó en órbita de transferencia geosíncrona sobre el Océano Atlántico a 29,5° O en 1976-79; sobre el Océano Atlántico 27,5° O en 1979-1980; sobre el Océano Atlántico 21,5° O en 1980-1983; sobre el Océano Índico 57° E en 1983-1984; sobre el Océano Atlántico 2-4° O en 1984-1985, finalizó sus operaciones el 19-12-1985, su peso era de 1500 Kg, orbitaba con un apogeo de 35981 Km y un perigeo de 35924 Km, con una inclinación de 9° y un periodo de 1444,60 min.

Intelsat IV-A F-4

Su lanzamiento se llevó a cabo el 26-05-1977 desde el pad de lanzamiento LC-36A de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-39, el cohete colocó al satélite en órbita de transferencia geosíncrona sobre el Océano Atlántico a 34,5° O en 1977-1983; sobre el Océano Atlántico 21,5° O en 1983-1989, sus operaciones finalizaron el 10-08-1989, orbitó con un apogeo de 36075 Km y un perigeo de 35969 Km, con una inclinación de 7,80°.

Intelsat IV-A F-5

Satélite de comunicaciones lanzado el 30-09-1977 desde Cabo Cañaveral (LC-36A) a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-43, su lanzamiento fue fallido Falla debido a una fuga de gas caliente del generador de gas del cohete.

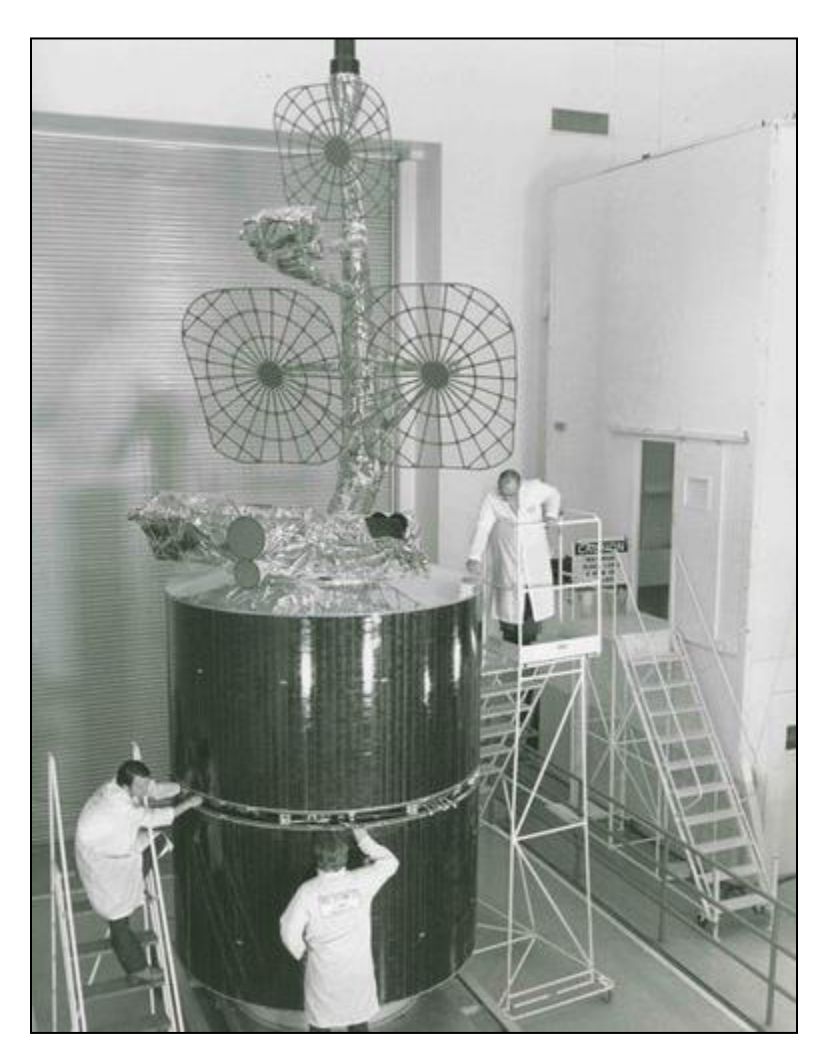

1-Z

Intelsat IV-A F-3

Satélite de comunicaciones civiles lanzado el 7-01-1978 desde Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-46, el cohete colocó al satélite en órbita de transferencia geosíncrona sobre el Océano Índico a 60° E en 1978-1982; sobre el Océano Pacífico a 179° E en 1982-1986; sobre el Océano Pacífico 177° E en 1986-1988, finalizó sus operaciones el 16-11-1988, orbitó entre un apogeo de 35909 Km y un perigeo de 35874 Km con una inclinación de 7,20°.

Intelsat IV-A F-6

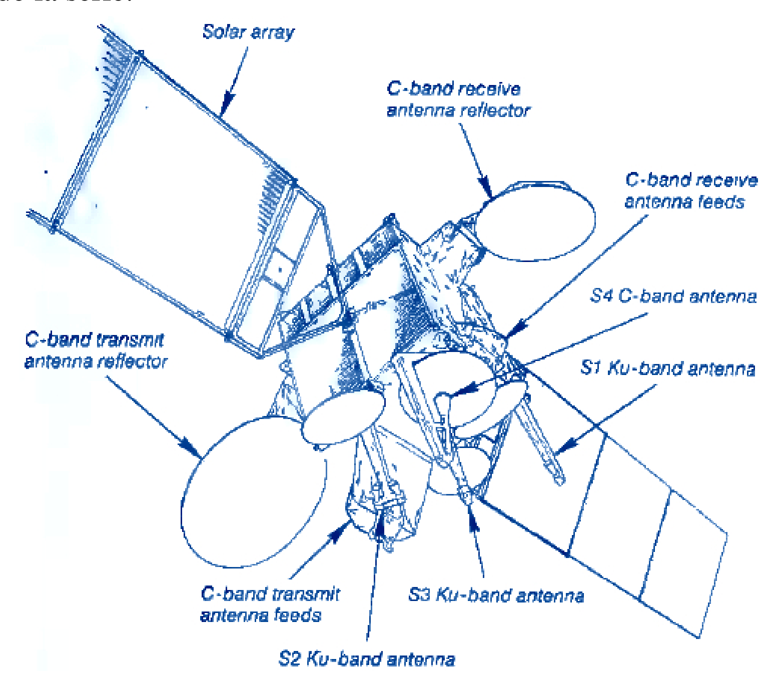
Satélite dedicado a aplicaciones y usos prácticos de la tecnología espacial con un peso de 826 Kg, fue lanzado el 31-03-1978 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-48, el cohete colocó al satélite en una órbita geosíncrona sobre el Océano Índico a 63° E en 1978-1982; sobre el Océano Pacífico 174° E en 1982-1986; sobre el Océano Pacífico 170° E en 1986, sus operaciones se completaron el 29-12-1986, orbitó con un apogeo de 35823 Km y un perigeo de 35758 Km, con una inclinación de 11,60°.





Satélites Intelsat V

Fueron los primeros satélites Intelsat estabilizados en tres ejes, para la estabilización utilizaban volantes, tenían un peso de 1928 Kg y dos paneles solares que generaban hasta 1800 W de potencia; llevaban 21 transpondedores de Banda C y 4 de Banda Ku capaces de manejar 12000 llamadas y 2 canales de TV; con esta serie también se empezaron a nombrar los satélites de forma alternativa con tres cifras, siendo la primera la serie y la siguiente el número del satélite dentro de la serie.



Intelsat V F-2

Satélite de comunicaciones de 2000 Kg de peso lanzado el 06-12-1980 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-54 fue posicionado en órbita geosíncrona a 21° O en 1981; 27° O en 1981-1983; 34° O en 1983-1985; 27° O en 1985; 1° O en 1985-1989; 21° O en 1989-1994; 40° O en 1994-1998, dejo de ser operativo el 17-04-1998, orbitaba con un apogeo de 36242 Km y un perigeo de 36118 Km, con una inclinación de 9,70°.

Intelsat V F-1

Fue lanzado el 23-05-1981 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-56, fue posicionado en órbita geosíncrona a 24° O en 1981; 60° E en 1982-1984; 57° E en 1984-1986; 174° E en 1986-1988; 177° E en 1988-1990; 177° en 1990-1992; 91° E en 1993-1996; 72° E en 1996-1997, sus operaciones fueron el 08-02-1997, orbitó con un apogeo de 36224 Km y un perigeo de 36151 Km, con una inclinación de 10,1°

Intelsat V F-3

Fue lanzado el 15-12-1981 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-55, su peso era de 1870 Kg, orbitó con un apogeo de 36129 Km y un perigeo de 35894 Km, fue posicionado en órbita geosíncrona en 1982-1985 a 24° O; en 1985 a 27° O; en 1985-1988 a 53° O; en 1988-1990 a 174° E; en 1990-1992 a 177° E en; en 1992-1995 a 177° O; en 1995-1998 a 157° E, completó sus operaciones el 19-01-1998.



Intelsat V F-3

Intelsat V F-4

Lanzado el 5-03-1982 a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-58 desde el pad LC-36B de Cabo Cañaveral, su peso era de 1928 Kg, fue posicionado en órbita geosíncrona a 32° E en 1982; 63° E en 1982; 27° O en 1983-1985; 34° O en 1985-1992; 40° O en 1992; 31° O en 1993-1995; 29° O en 1995, finalizó sus operaciones el 28-11-1995, orbitó con un apogeo de 36243 Km y un perigeo de 35920 Km con una inclinación de 9,40°.

Intelsat V F-5

Satélite de 2000 Kg de peso lanzado desde el pad LC-36B de Cabo Cañaveral el 28-09-1982 a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-60, fue posicionado en órbita geosíncrona a 63° E en 1982-1990; 66° E en 1991-1996; 33° E en 1996; 72° E en 1997 en adelante, con un apogeo de 36404 Km y un perigeo de 36228 Km, con una inclinación de 9°.

Intelsat V F-6

Lanzado el 19-05-1983 a bordo de un cohete Atlas SLV-3D Centaur-61 desde el pad LC-36A de Cabo Cañaveral; posicionado en órbita geosíncrona a 29° E en 1983; 18° O en 1983-1992; 34° O en 1992; 50° O en 1992-1995; 31° O en 1995-1998, finalizó sus operaciones el 06-07-1998, orbitó con un apogeo de 36125 Km y un perigeo de 36076 Km con una inclinación de 8,30°.

Intelsat V F-7

Lanzado el 19-10-1983 a bordo de un cohete Ariane 1 desde el Complejo ELA-1 del Centro Espacial Kourou (ESA), fue posicionado en órbita geosíncrona a 60° E en 1984-1985; 66° E en 1985-1991; 57° E en 1991-1995; 47° E en 1995-1996, finalizó sus operaciones el 23-07-1996, orbitó con un apogeo de 35972 Km y un perigeo de 35928 Km, con una inclinación de 8,50°.

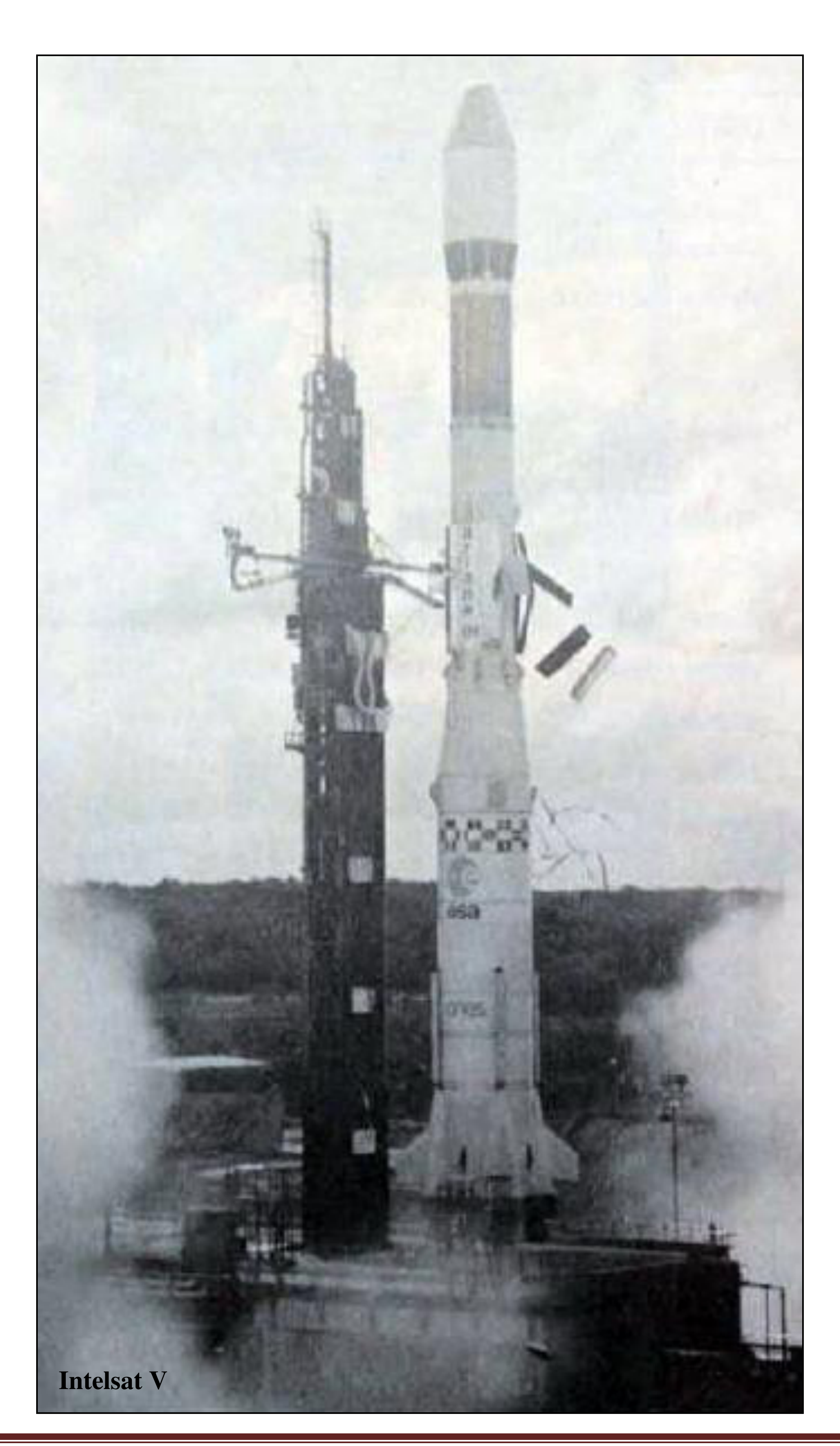


Intelsat V F-8

Lanzado a bordo de un cohete Ariane 1 desde el Centro Espacial Kourou (ELA-1) el 05-03-1984, fue posicionado en órbita geosíncrona a 53° O en 1984-1985; 180° E en 1985-1994, finalizó sus operaciones el 17-12- 1994, orbitó con un apogeo de 36755 Km y un perigeo de 36531 Km con una inclinación de 8,20°.

Intelsat V F-9

Satélite de 1091 Kg de peso lanzado el 09-06-1984 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas G Centaur-62, una falla de la etapa superior del cohete Centaur dejó varado al satélite en una órbita inútil con un apogeo de 1227 Km y un perigeo de 180 Km, cayo a la Tierra el 24-10-1984



Intelsat V

Satélites Intelsat V-A

Versión mejorada del satélite Intelsat V, llevaban a bordo 26 transpondedores en Banda C y 6 en banda Ku, con capacidad para atender 15000 llamadas y 2 canales de TV, tenían un peso de 2013 Kg, el satélite Intelsat V-A 13 terminó siendo conocido como NSS-513, y el Intelsat V-A-15 como Columbia 515.

Intelsat VA F-10

Lanzado el 19-03-1985 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas G Centaur-63, su peso era de 2013 Kg, orbitó con un apogeo de 36468 Km y un perigeo de 36237 Km, fue posicionado en órbita geosíncrona a 24° O en 1985-1990; 174° E en 1990-1994; 66° E en 1994-1995; 57° E en 1995-1996 y 33° E en 1996-1999.

Intelsat VA F-11

Fue lanzado desde el pad LC-36B de Cabo Cañaveral el 30-06-1985 a bordo de un cohete Atlas G Centaur; su peso era de 1098 Kg, orbitó con un apogeo de 35799 Km y un perigeo de 35773 Km con una inclinación de 0,70°; fue posicionado en órbita geosíncrona a 27° O en 1985-1990; 63° E en 1990-1992; 177° E en 1992-1994; 180° E en 1994-1997 y 29° O en 1998-1999.

Intelsat VA F-12

Satélite de comunicaciones telefónicas de 1096 Kg de peso, lanzado el 28-09-1985 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas G Centaur-65, fue posicionado en órbita geosíncrona a 60° E en 1985-1989; 1° O en 1989-1994; 2° O en 1994-1996; 56° O en 1996-1998, completó las operaciones el 23-06-1998, orbitó con un apogeo de 36140 Km y un perigeo de 36086 Km con una inclinación de 6,20°.

Intelsat VA F-14

Satélite de comunicaciones de la NOAA de 2013 Kg de peso, lanzado el 31-05-1986 desde el Complejo de Lanzamiento ELA-1 del Centro Espacial Kourou a bordo de un cohete Ariane 2; el cohete falló en el encendido de la 3° etapa, por lo que es destruido por seguridad.

Intelsat VA F-13

Lanzado desde el Centro Espacial Kourou (ELA-1) el 17-05-1988 a bordo de un cohete Ariane 2, reemplazaría al Intelsat V F-3, posicionado en órbita geosíncrona a 53° O en 1988-1995; 177° O en 1995-1999 orbitó en un apogeo de 35800 Km y un perigeo de 35776 Km con una inclinación de 0,10°.

Intelsat VA F-15

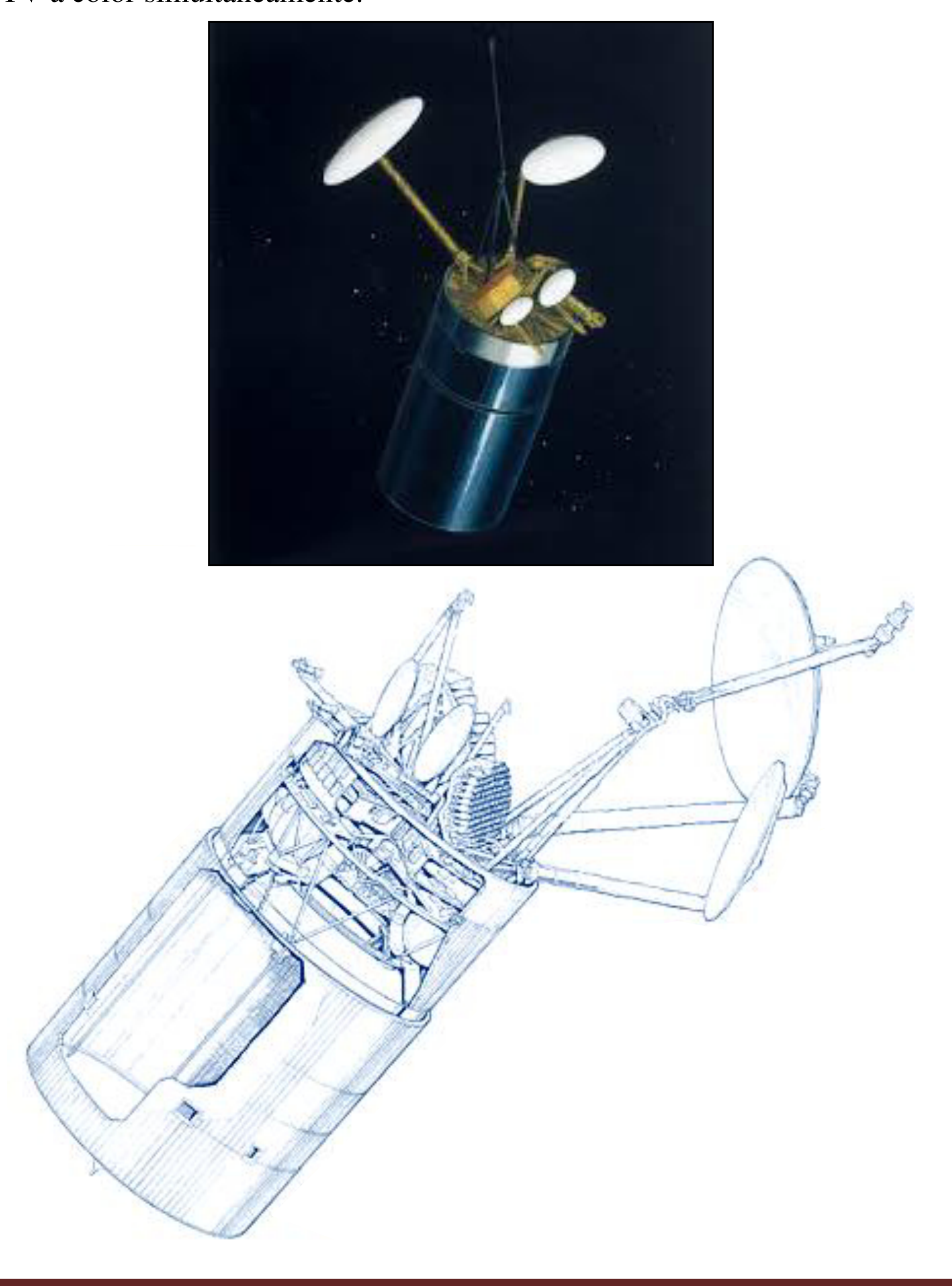
Lanzado el 27-01-1989 desde la plataforma ELA-1 del Centro Espacial Kourou (ESA) a bordo de un cohete Ariane 2, posicionado en órbita geosíncrona a 60° E en 1989-1992; 18° O en 1992-1996; 22° O en 1996-1997; 38° O en 1998-1999, a partir del 9-03-2007 fue ubicado en 153.7° E.



Intelsat VA F-15

Satélites Intelsat VI

Construidos con el bus HS-389, fueron los satélites de comunicaciones más complejos de su tiempo, con un peso de alrededor de 4 tn cada uno, aparte de su constructor, Hughes Aircraft Company, en su diseño participaron las empresas British Aerospace, Spar Aerospace Ltd., COM DEV, Thomson Tubes Electroniques, Alcatel Espace, Alenia Spazio, NEC, MBB Dasa y AEG – Telefunken; eran de forma cilíndrica, de 5,3 m de altura (con las antenas retraídas) y 3,6 m de diámetro, estaban estabilizados por rotación; fueron los primeros satélites comerciales en emplear técnicas de acceso múltiple por división de tiempo/conmutado por satélite (SS/TDMA), tenían un sistema de propulsión de hidracina, control térmico pasivo, estructura telescópica de dos cilindros con antenas desplegadas; las celdas solares montadas en el cuerpo generaban 2250 W, llevaba 38 transpondedores (más 12 de respaldo) en Banda C y 10 (más 4 de respaldo) en Banda Ku para 120000 llamadas telefónicas y 3 transmisiones de TV a color simultáneamente.

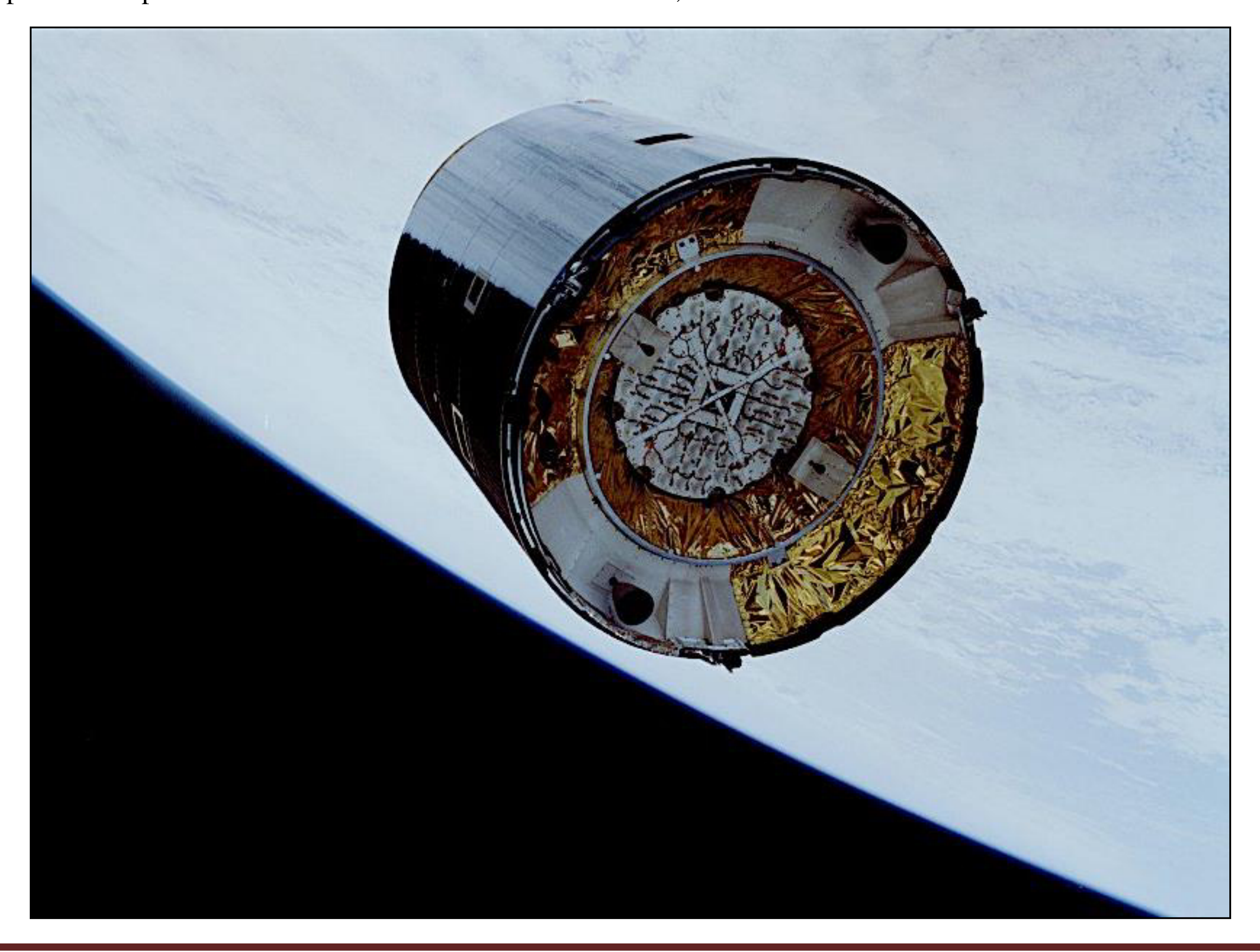


Intelsat VI F-2

Satélite de comunicaciones civiles de 4215 Kg de peso, lanzado el 27-10-1989 desde el Centro Espacial Kourou (ELA-2) a bordo de un cohete Ariane 44L; fue posicionado en órbita geosíncrona a 37° O en 1989-1990; 24° O en 1990-1991; 55° E en 1991; 60° E en 1992; 63° E en 1992-1997; 62° E en 1997-1999; a partir del 9-03-2007 fue ubicado en 150.55° E derivando a 0.004° O por día, orbita en un apogeo de 35795 Km y un perigeo de 35777 Km.

Intelsat VI F-3

Lanzado el 14-03-1990 desde Cabo Cañaveral (LC-40) a bordo de un cohete Titan III; la 2° etapa no pudo separarse debido a un error de cableado en la electrónica de separación de etapas, dejando varado al satélite en órbita terrestre baja inutilizable; el 10-05-1992, el transbordador STS-49 atrapó al satélite, y en tres actividades extravehiculares (EVA), la tripulación conectó un nuevo motor impulsor de perigeo, que luego reimpulsó el satélite a una órbita geosíncrona, posicionándolo a 34° O en 1992-1997; 24° O en 1997-2001, luego se lo posicionó en 340° E, desde donde brindó cobertura en Banda C a toda la región del Atlántico, incluyendo América Latina, Europa, África, Medio Oriente y América del Norte; como satélite de órbita inclinada, era el más adecuado para el enlace de voz/datos y contribución de video, pero también podía usarse para servicios IP a escala de operador, en particular, puentes y expansión de redes; complementó la cobertura principal de la región atlántica proporcionada por el satélite NSS-7 mantenido en la estación, ubicado en 338° E.





Intelsat VI F-3

Intelsat VI F-4

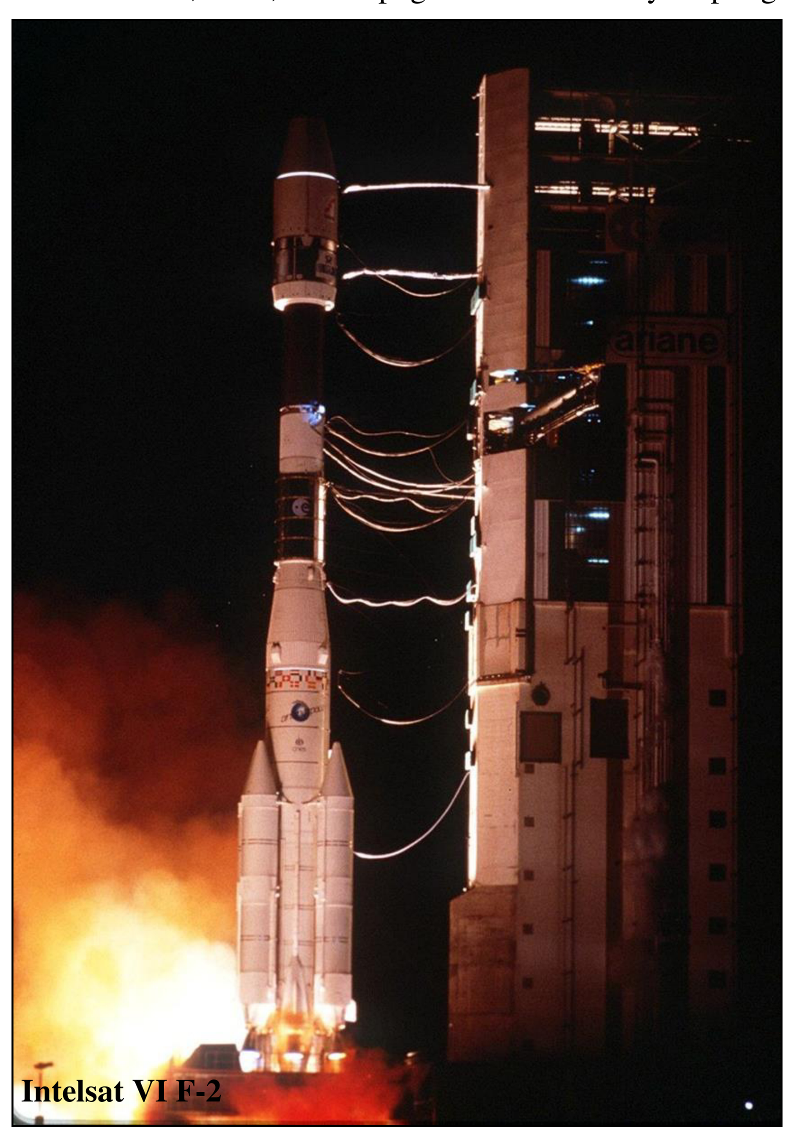
Lanzado desde Cabo Cañaveral (LC-40) el 23-06-1990 a bordo de un cohete Titan III, fue posicionado en órbita geosíncrona a 38° O en 1990; 27° O en 1990-1992; 60° E en 1992-1999, el 11-03-2007 fue ubicado en 61.81° E.

Intelsat VI F-5

Lanzado el 14-08-1991 desde el Centro Espacial Kourou (ELA-2) a bordo de un Ariane 44L, fue posicionado en órbita geosíncrona a 24° O en 1991-1997; 27° O en 1997-1999, a partir del 10-03-2007 fue ubicado en 174.03° E en un apogeo de 35788 Km y un perigeo de 35784 Km.

Intelsat VI-A F-1

Su lanzamiento se llevó a cabo desde el Centro Espacial Kourou (ELA-2) el 29-10-1991 a bordo de un cohete Ariane 44L, con un peso de 4330 Kg fue posicionado en órbita geosíncrona a 27° O en 1992-1997; 34° O en 1997-1999, el 10-03-2007 fue ubicado en 63,65° E, en un apogeo de 35791 Km y un perigeo de 35784 Km.

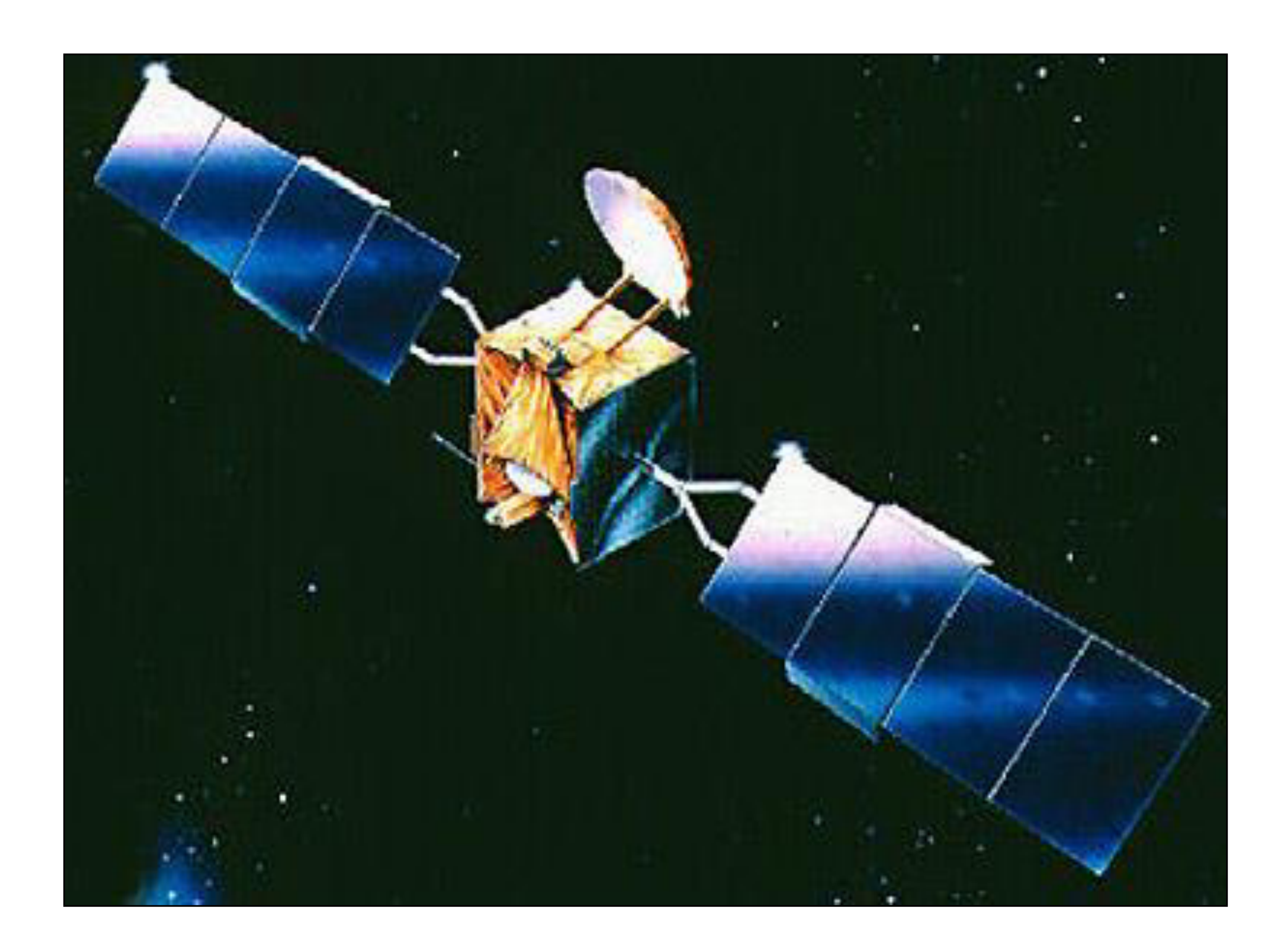


Intelsat VI F-2

Satélite Intelsat K

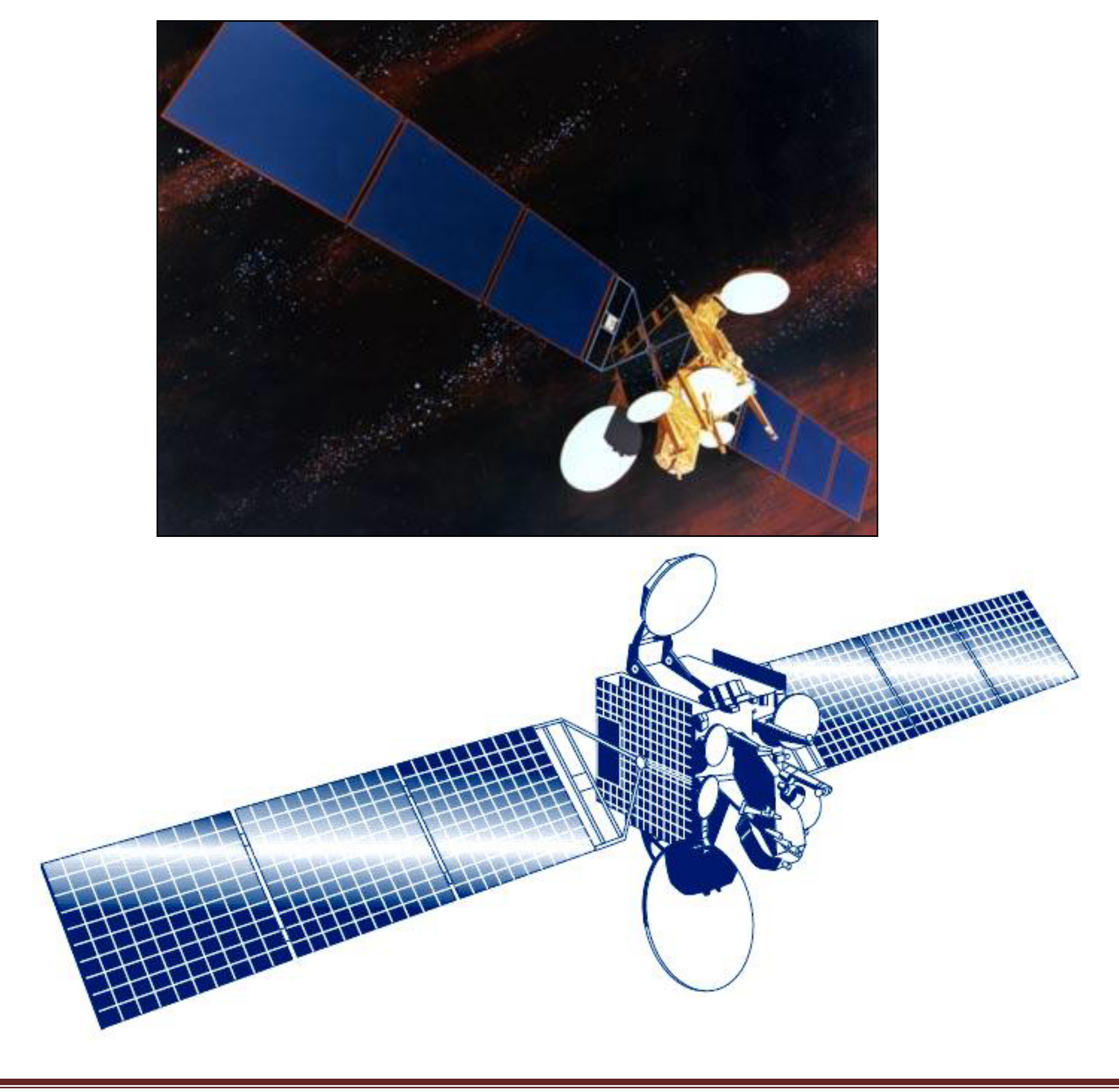
Primer satélite con 16 transpondedores en Banda Ku de Intelsat, originalmente construido para la empresa GE Americom bajo el nombre de Satcom K4, fue adquirido por Intelsat en 1989 y su carga útil fue reacondicionada para cumplir con los requisitos críticos de capacidad de Banda Ku; de 2836 Kg de peso, estaba basado en el bus de la serie GE-5000, estabilizado en 3 ejes, tenía un sistema de propulsión de hidracina; dos grandes paneles solares con articulación de 1 eje y baterías de Ni/H que proporcionaban 4800 W; llevaba 16 transpondedores de Banda Ku que se podían configurar en 32 canales de TV de alta calidad, permitía el acceso desde antenas terrestres de 1,2 m de diámetro y más pequeñas, posteriormente fue transferido a la empresa New Skies y rebautizado como NSS-K.

Fue lanzado el 10-06-1992 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas IIA, el cohete colocó al satélite en una órbita de transferencia geosíncrona con la opción de trayectoria GCS a 21° O en 1992-1999, a partir del 10-03-2007 fue ubicado en 160.51° O, derivando a 11.137° O por día en un apogeo de 35793 Km y con un perigeo de 35781 Km con una inclinación de 0,10°.



Satélites Intelsat 7

Los satélites Intelsat 7 y 7-A eran casi idénticos excepto por un aumento en la cantidad de transpondedores de Banda Ku en los 7-A, se estabilizaban en 3 ejes, tenían un sistema de propulsión de hidracina y dos grandes paneles solares con articulación de 1 eje que proporcionaban 3900 W, los satélites Intelsat 7 llevaban 26 transpondedores de Banda C y 10 de Banda Ku para 18000 llamadas telefónicas y 3 transmisiones de TV color simultáneamente, o hasta 90000 circuitos telefónicos utilizando equipos de multiplicación de circuitos digitales (DCME); los satélites Intelsat 7-A llevaban 26 transpondedores en Banda C y 14 en Banda Ku para 22500 llamadas telefónicas y 3 transmisiones de TV en color simultáneamente, o hasta 112500 circuitos telefónicos mediante DCME, 3 haces puntuales de Banda Ku de alta potencia orientables independientemente y cobertura de haz puntual de Banda C orientable de forma independiente.



Intelsat 7 F-1

Satélite de comunicaciones civiles de 3650 Kg de peso lanzado desde la plataforma de lanzamiento ELA-2 del Centro Espacial Kourou (ESA) el 22-10-1993 a bordo de un cohete Ariane 44 LP, orbitó con un apogeo de 35802 Km y un perigeo de 35769 Km, fue posicionado en órbita geosíncrona a 121° E en 1993; 174° E en 1994-1997; 180° O en 1997-1999, el 9-03-2007 fue ubicado en 179.97° O.

Intelsat 7 02

Su lanzamiento se llevó a cabo el 17-06-1994 desde el Centro de Lanzamiento Kourou (ELA-2) a bordo de un cohete Ariane 44LP, con un peso de 3695 Kg orbitó con un apogeo de 35795 Km y un perigeo de 35776 Km, fue posicionado en órbita geosíncrona a 38° O en 1994; 1° O en 1994-1996; 177° E en 1996-1999; el 9-03-2007 fue ubicado en 54.82° E.

Intelsat 7 03

Lanzado el 06-10-1994 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas IIAS (AC-111); con un peso de 3656 Kg orbitó con un apogeo de 35792 Km y un perigeo de 35779 Km; fue posicionado inicialmente en órbita geosíncrona a 177° E en 1994-1996, luego fue reasignado a New Skies (subsidiaria de Intelsat) y redesignado NSS 703 y trasladado a 57° E después de 1996; proporcionó conectividad cruzada para Europa, África y Asia, se usó para la contribución de video de Europa a India y África, y fue capaz de llevar señales de Londres a la India y Australia; su cobertura incluyó un haz global y dos haces hemisféricos de Banda C, que cubrieron África y el triángulo desde el E de Irán hasta Japón y Australia, incluida la India y China, tres haces puntuales orientables de Banda Ku apuntaron a Europa e Irán, Asia Central y Afganistán-Pakistán-N de la India.

Intelsat 7 04

Satélite de comunicaciones de 3,7 tn de peso, su lanzamiento se llevó a cabo el 10-01-1995 desde el complejo LC-36B de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas IIAS (AC-113); el cohete puso la carga útil en una órbita terrestre supersincrónica con la opción de trayectoria MRS, fue posicionado en órbita geosíncrona a 66° E en 1995-1999, a partir del 29-08-2001 fue ubicado a 66,03° E a la deriva a 0,005° E con un apogeo de 36113 Km y un perigeo de 36075 Km, con una inclinación de 2,20°.

Intelsat 7 05

Lanzado el 22-03-1995 desde Cabo Cañaveral (LC-36B) a bordo de un cohete Atlas IIAS; el cohete colocó al satélite en una órbita supersincrónica con la opción de trayectoria MRS y posicionado en órbita geosíncrona a 50° O en 1995-1996; 18° O en 1996-1999, y el 11-03-2007 fue ubicado en la posición 50,1° O con un apogeo de 35798 Km y un perigeo de 35776 Km.



Intelsat 7 03

Intelsat 7 06

Lanzado el 17-05-1995 desde la plataforma ELA-2 del Centro de Lanzamiento Kourou, a bordo de un cohete Ariane 44LP; fue posicionado en órbita geosíncrona a 53° O en 1995-1999, y el 4-03-2007 fue ubicado en 50.24° E con apogeo de 35798 Km y un perigeo de 35776 Km.

Intelsat 7 08

Satélite de comunicaciones de 4180 Kg de peso, lanzado el 14-02-1996 desde la plataforma LC-2 del Complejo de Lanzamiento Xichang (China) a bordo de un cohete CZ-3B; el cohete comenzó a experimentar una anomalía en la actitud 2 seg. después del lanzamiento, cabeceando hacia abajo y girando; a los 22 seg. explotó, destruyendo por completo el cohete y el satélite.

Intelsat 7 07

Satélite de comunicaciones con 26 transpondedores de Banda C y 14 de Banda K, su lanzamiento se llevó a cabo el 14-03-1996 desde la plataforma de lanzamiento ELA-2 del Centro Espacial Kourou a bordo de un cohete Ariane 44LP; fue posicionado en órbita geosíncrona a 1° O en 1996-1999, el 10-03-2007 fue ubicado en 53,03° O con un apogeo de 35798 Km y un perigeo de 35775 Km.



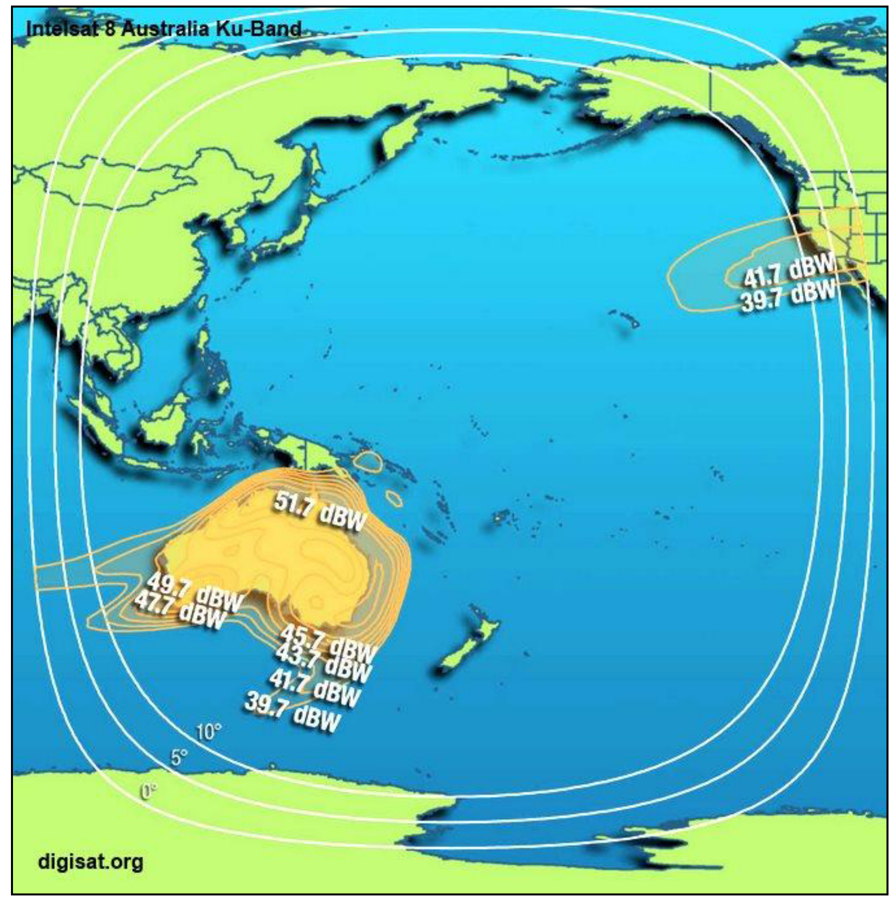
Intelsat 7 09

Su lanzamiento se llevó a cabo el 15-06-1996 a bordo de un cohete Ariane 44P desde la plataforma ELA-2 desde el Centro de Lanzamiento Kourou, fue posicionado en órbita geosíncrona a 50° O en 1996-199, el 4-09-2001 fue ubicado a 49,96° O y el 11-03-2007 fue ubicado en 85.17° E con un apogeo de 35795 Km y un perigeo de 35779 Km.

Satélites Intelsat 8

La serie 8 de Intelsat constaba de cuatro unidades, usaban el bus AS-7000, estaban estabilizados en los tres ejes y tenían un peso de 3245 Kg; fueron diseñados para dar mayor cobertura en Banda C, llevaban 38 transpondedores de este tipo y 6 en Banda Ku; los Intelsat 8A también usaban el bus AS-7000, pero tenían un peso ligeramente mayor (3524 Kg) y llevaban menos transpondedores (28 en Banda C y 3 en Banda Ku).





Intelsat 8 01

Lanzado el 28-02-1997 desde el Centro Espacial Kourou (ELA-2) en un cohete Ariane 44LP, ubicado a 31.5 ° O.

Intelsat 8 02

Lanzado el 25-06-1997 desde el Centro Espacial Kourou (ELA-2) en cohete Ariane 44LP, ubicado a 32.9° E.

Intelsat 8 03

Lanzado el 23-09-1997 desde el Centro Espacial Kourou (ELA-2) en cohete Ariane 44LP, ubicado a 32.9° E.

Intelsat 8 04

Lanzado el 21-12-1997 desde el Centro Espacial Kourou (ELA-2) en un cohete Ariane 44LP.

Intelsat 8A 05

Lanzado el 18-06-1998 desde Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas IIA (AC-153), ubicado a 55.5° O.

Intelsat 8A 06

Lanzado el 27-02-1998 desde Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas IIA (AC-151) y ubicado a 32.9° E.



Intelsat 8 02



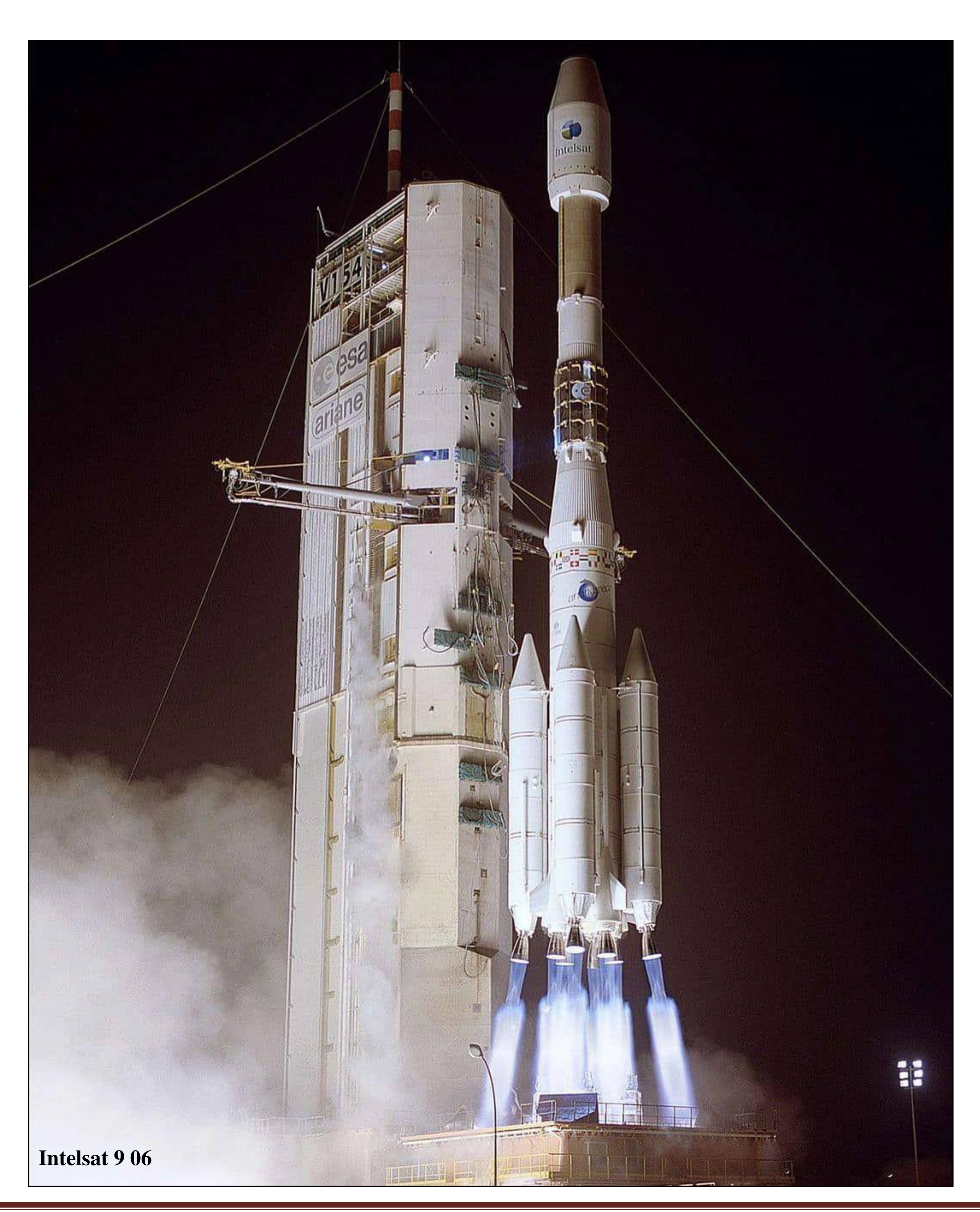
Intelsat 8 04

Satélites Intelsat 9

Los satélites Intelsat 9 fueron diseñados como mejoras de la serie Intelsat 7, utilizaron el bus SSL-1300HL aumentado, con mayor potencia (más de 8 kW generados por sus paneles solares) y más transpondedores (44 en Banda C y 12 Banda Ku).

Satélite	Fecha lanz.	Lugar lanz.	Cohete portador	Posición orbital
Intelsat 9 01	09-06-2001	Kourou (ELA-2)	Ariane 44L (V-141)	18.0° O
Intelsat 9 02	29-08-2001	Kourou, (ELA-2)	Ariane 44L (V-143)	62.0° E
Intelsat 9 03	30-03-2002	Baikonur	Proton-K/Block DM-3	34.5° O
Intelsat 9 04	23-02-2002	Kourou (ELA-2)	Ariane 44L (V-148)	60.0° E
Intelsat 9 05	06-06-2002	Kourou (ELA-2)	Ariane 44L (V-152)	24.5° O
Intelsat 9 06	06-09-2002	Kourou (ELA-2)	Ariane 44L (V-154)	64.2° E
Intelsat 9 07	15-02-2003	Kourou (ELA-2)	Ariane 44L (V-159)	27.5° O

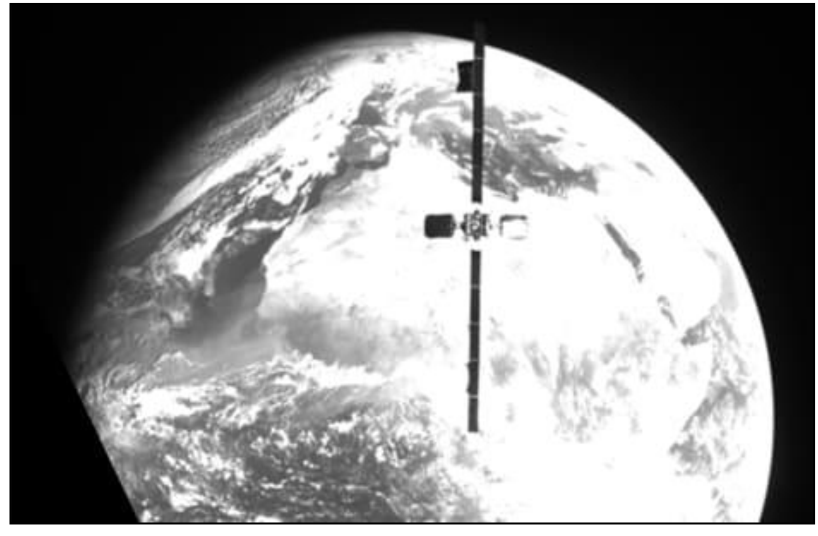

Intelsat 9 07

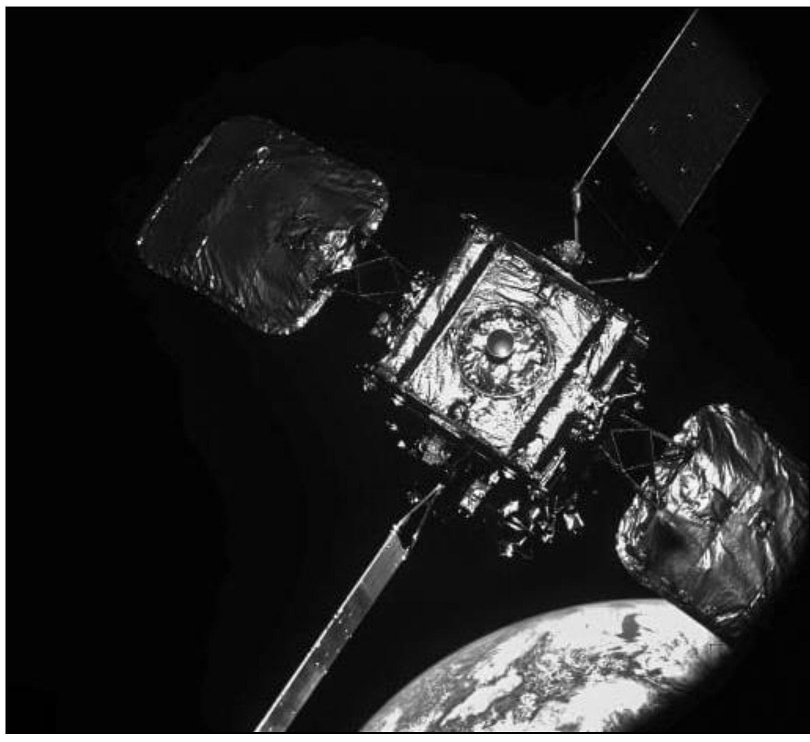


Intelsat 9 06

Satélite Intelsat 10 (Thor 10 02)

Solo se lanzó uno de los dos satélites planificados, el Intelsat 10-02 -conocido también como Thor 10 02- (en su momento, con un peso de 5575 Kg fue el mayor satélite de comunicaciones) fue construido sobre el bus Eurostar-3000, tenía paneles solares que le proporcionaban 8 kW, llevaba a bordo 70 transpondedores de Banda C y 36 de Banda Ku; fue lanzado desde el Cosmódromo de Baikonur el 16-06-2004 a bordo de un cohete Proton-M Briz-M, proporciona radiodifusión digital, telefonía y acceso a Internet de banda ancha a usuarios de Europa, América del Sur, África y Oriente Medio, el 12-04-2021, el satélite MEV-2 de Northrop Grumman se reunió y se le acopló con éxito para extender la vida útil que se estaba quedando sin combustible después de estar en órbita desde 2004, y devolviéndolo a una órbita geosíncrona adecuada, la maniobra se completó a la perfección, siendo la primera vez que un servidor de satélite se acopla a un satélite comercial en servicio en órbita geosincrónica, los dos satélites permanecerán juntos durante 5 años.






ПРОТОН М

Satélite Intelsat 11

Satélite de comunicaciones con un peso de 2491 Kg y transportaba 18 transpondedores en Banda Ku y 16 en Banda C; fue lanzado el 5-10-2007 desde la plataforma ELA-3 del Centro Espacial Kourou a bordo de un cohete Ariane 5GS (V-178); fue construido inicialmente por Orbital Sciences Corp. para PanAmSat Corp., y luego pasó a ser propiedad de Intelsat, estaba basado en el bus satelital Star-2.



Satélite Intelsat 12

Comenzó como propiedad de Europe Star y se llamó Europe Star-1, luego fue vendido a PanAmSat, que a su vez fue comprado por Intelsat, con lo que el satélite adquirió su nombre definitivo, tenía un peso de 4167 Kg, estaba construido sobre el bus SSL-1300 y tenía 30 transpondedores en Banda Ku, fue lanzado el 29-10-2000 a bordo de un cohete Ariane 44L desde la plataforma ELA-2 del Centro Espacial Kourou.



Satélite Intelsat 13 (Galaxy 23)

Fue lanzado el 8-08-2003 a bordo de un cohete Zenit-3SL desde la plataforma Odyssey de Sea Launch, comenzó como EchoStar IX, satélite perteneciente a la empresa EchoStar (conocido como Telstar 13 por transportar parte de la carga útil perteneciente a Telstar), luego fue vendido en 2003 a Intelsat, que lo rebautizó Intelsat Américas 13 y posteriormente Galaxy 23, tenía un peso de 4737 Kg y utilizaba el bus satelital SSL-1300, llevando 2 transpondedores en Banda Ka, 32 en Banda Ku y 24 en Banda C.



Satélite Intelsat 14

Fue lanzado desde Cabo Cañaveral el 23-11-2009 a bordo de un cohete Atlas V, con un peso de de 5663 Kg, estaba basado en el bus satelital SSL-1300 y llevaba 22 transpondedores en Banda Ku y 40 en Banda C.

Satélite Intelsat 15 (Jsat 85)

Construido por Orbital Sciences Corp., estaba basado en el bus satelital Star-2.4, con un peso de 2484 Kg, llevaba 22 transpondedores de Banda Ku, sus paneles solares generaban 4,6 kW de potencia y fue lanzado en sustitución del Intelsat 7 09 (5 de los transpondedores se comercializan a través de la empresa JSAT, por lo que el satélite también se conoce como JSat 85), fue lanzado el 30-11-2009 por medio de un cohete Zenit-3SLB desde la Plataforma de Lanzamiento Odyssey de Sea Launch.

Satélite Intelsat 16

A principios de 2006, PanAmSat encargó artículos de largo plazo para un satélite de respaldo que se llamó PAS-11R, en mayo de 2007, Intelsat confirmó el contrato para que el satélite se completara en 2008 y PAS-11R pasó a denominarse Intelsat 16, sería lanzado a bordo del cohete Zenit-3SLB (pedido originalmente para Intelsat 11), pero en marzo de 2009 se reservó para un lanzamiento a bordo de un cohete Proton-M Briz-M, y finalmente fue enviado al espacio a bordo de este último cohete el 12-02-2010 desde el Cosmódromo de Baikonur; fue construido por Orbital Sciences Corp. usando la plataforma STAR GEO (STAR 2.4) y tiene un peso de 2056 Kg, cuenta con dos reflectores desplegables de 2,3 m y una antena superelíptica de 1,2 m montada en cubierta, transporta 24 transpondedores de Banda Ku, y ocupa la posición geoestacionaria 58º O, desde donde provee servicios de TV directa para las subsidiarias de Direc TV en Brasil y México.





Satélite Intelsat 17

Tiene un peso de 5540 Kg y utiliza el bus SSL-1300 de Space Systems Loral, con 28 transpondedores de banda C y 46 transpondedores de Banda Ku, fue lanzado desde el Centro Espacial Kourou (ELA-3) el 26-11-2010 a bordo de un cohete Ariane 5ECA para reemplazar al satélite Intelsat 7 02.



Satélite Intelsat 18

Utiliza el bus satelital Star-2.4 de Orbital Sciences Corp., tiene un peso de 3,2 tn y transporta 24 transpondedores de Banda C y 12 de Banda Ku, sus paneles solares generan 4,9 kW de potencia y fue enviado al espacio en reemplazo del satélite Intelsat 7 01 el 5-10-2011 a bordo de un cohete Zenit-3SLB desde la Plataforma de Lanzamiento Odyssey de Sea Launch.



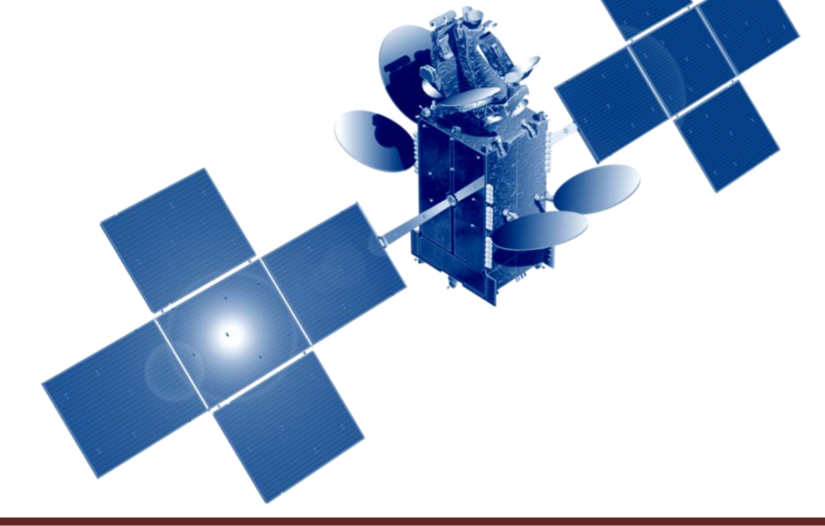
Satélite Intelsat 19

Con su plataforma SSL-1300, tiene un peso de 5,6 tn; fue lanzado el 01-06-2012 a bordo de un cohete Zenith-3SL desde la Plataforma de Lanzamiento Odyssey de Sea Launch, lleva 24 transpondedores de Banda C que cubre la región de Asia-Pacífico y 34 de Banda Ku que proporcionan TV directa al hogar a Australia, Nueva Zelanda, S-E de Asia, O de estados Unidos y Japón; en junio de 2012, se transfirió con éxito a la órbita geoestacionaria, todas las antenas de comunicaciones del satélite estaban en sus posiciones operativas y se estaba probando la carga útil, los datos recibidos del satélite indicaron que una de las matrices solares estaba dañada y que se reduciría la energía disponible para el satélite; a mediados de 2012, Intelsat 19 completó sus pruebas en órbita y el satélite se desplazó a su ubicación final en 166° E, el panel solar finalmente se desplegó y entró a funcionar el 13-08-2012.



Satélite Intelsat 20

Construido por Space Systems/Loral y está basado en el bus satelital LS-1300, fue lanzado el 2-08-2012 desde la plataforma ELA-3 del Centro Espacial Kourou a bordo de un cohete Ariane 5ECA, pesa 6094 Kg y lleva 24 transpondedores de Banda C cubriendo la región Asia-Pacífico y 54 transpondedores de Banda Ku, para la transmisión de TV directa al hogar en Asia, África y Oriente Medio y un transpondedor en Banda Ka con cobertura a Oriente Medio y Asia Central.



Satélite Intelsat 21

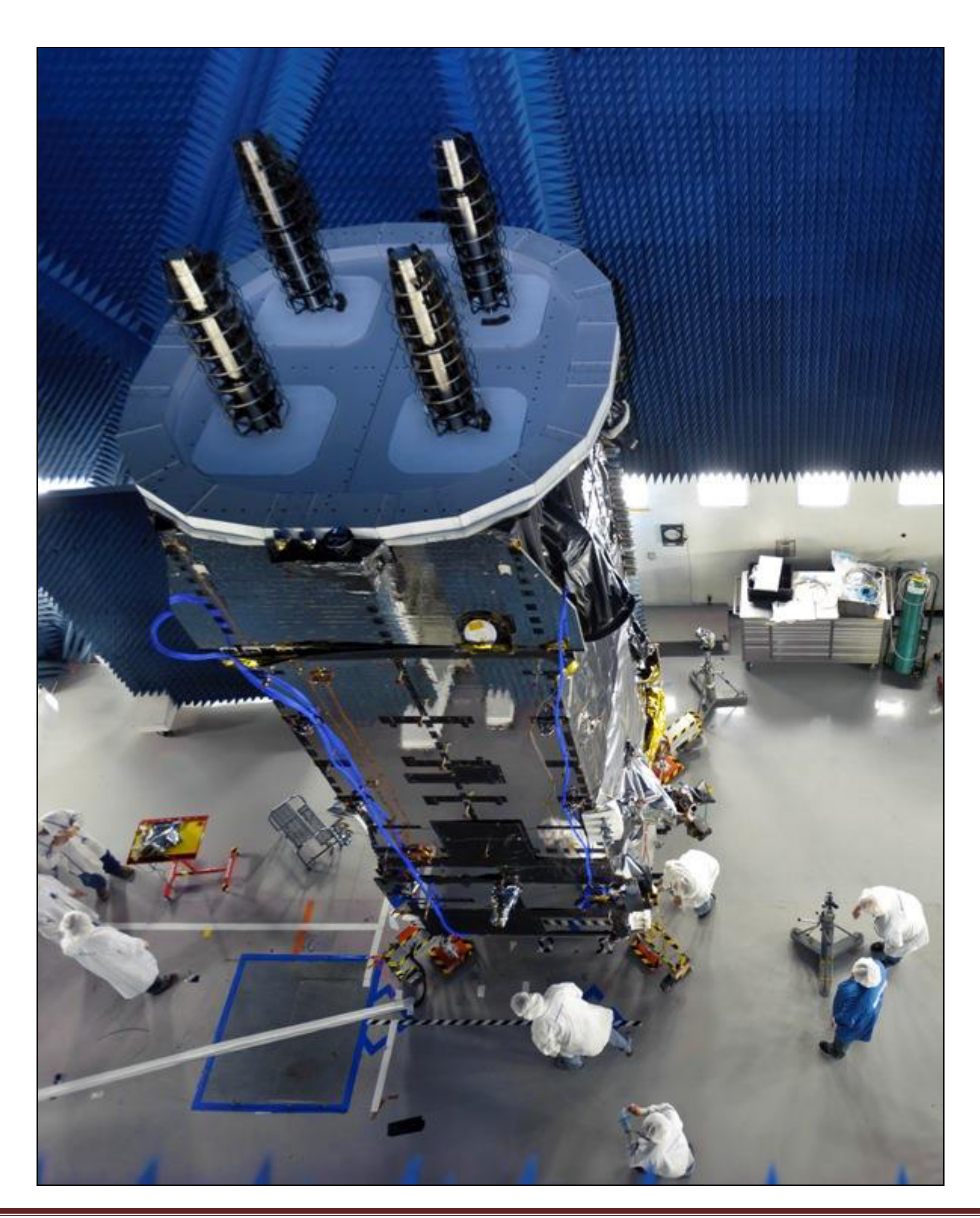
Lanzado el 19-08-2012 desde la Plataforma de Lanzamiento Odyssey de Sea Launch a bordo de un cohete Zenit-3SL, construido por Boeing con su bus satelital BSS-702MP, tiene un peso de 5984 Kg y lleva 24 transpondedores en Banda C y 36 en Banda Ku, orbita en los 58° O.



Satélite Intelsat 22

Construido por Boeing con el bus satelital BSS-702MP, tiene un peso de 6199 Kg, tenía tres cargas útiles de comunicaciones distintas, una carga útil de Banda C de 48 canales de 36 MHz, una carga útil de Banda Ku de 24 canales de 36 MHz y una carga útil de Ultra Alta Frecuencia (UHF) de 18 canales de 25 kHz; fue lanzado el 25-03-2012 a bordo de un cohete Proton-M Briz-M desde el Cosmódromo de Baikonur.

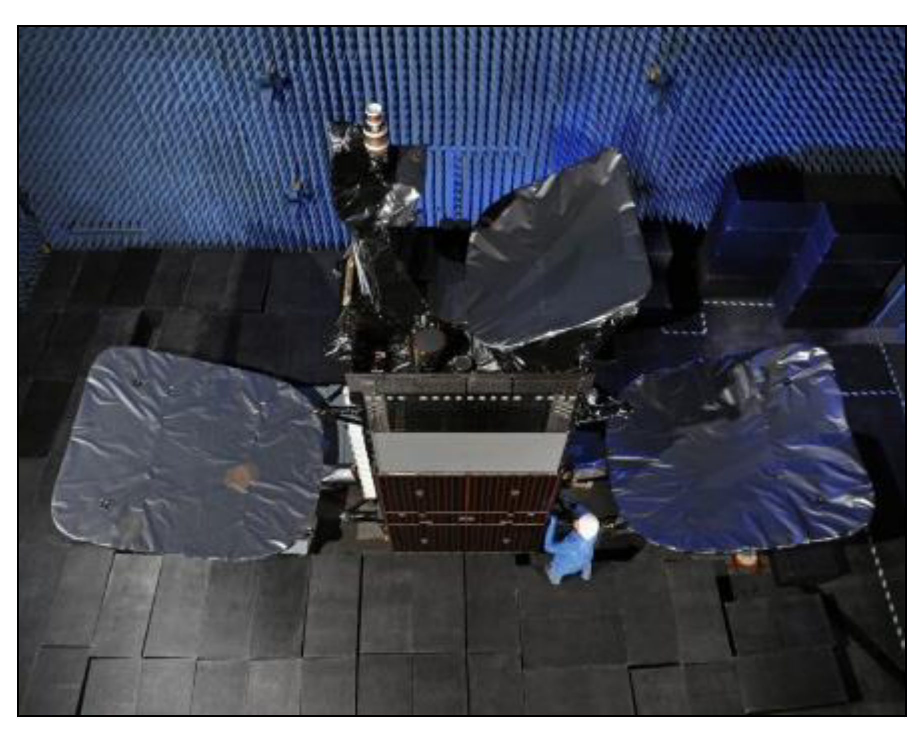




Satélite Intelsat 23

Basado en el bus satelital GeoStar-2 de Orbital Science Corp., como sistema de propulsión lleva un motor IHI BT-4, desarrollado por IHI Aerospace, Japón de 4 Kg de peso y una longitud de 65 cm, cuenta con una potente carga útil de 4,8 kW, tiene un peso de 2730 Kg, para generación de energía está equipado con dos paneles solares de arseniuro de Galio desplegables y baterías, su carga útil de comunicaciones consta de 24 transpondedores de Banda C y 15 transpondedores de Banda Ku; el sistema de Banda C presenta un reflector desplegable superelíptico de una sola carcasa de 2,5 x 2,7 m, así como un reflector montado en plataforma de 1,3 x 1,65 m; el sistema de Banda Ku cuenta con un reflector desplegable de 2,5 x 2,7 m y tiene una expectativa de vida de 15 años.

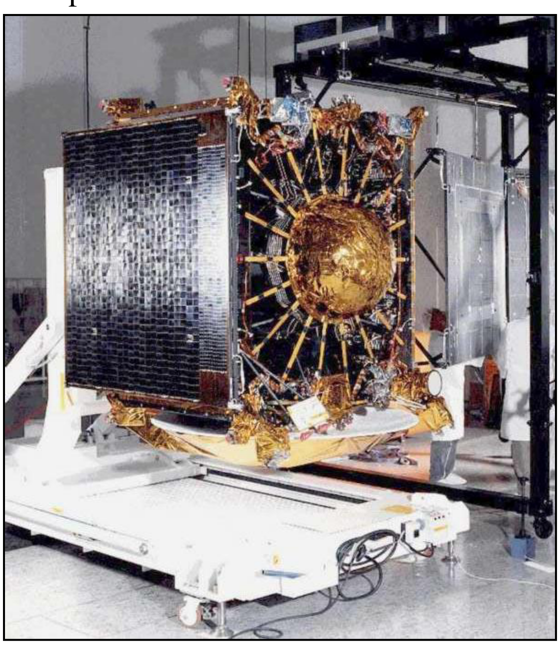
Fue lanzado el 14-10-2012 a bordo de un cohete Proton-M Briz-M desde el Cosmódromo de Baikonur para reemplazar al satélite Intelsat 7 07 en la posición 307° E, brindando cobertura de las Américas, el Caribe, Europa occidental e islas seleccionadas en los océanos Pacífico y Atlántico.





Satélite Intelsat 24

Fue lanzado el 16-05-1996 desde la plataforma ELA-2 desde el Centro Espacial Kourou a bordo de un cohete Ariane 4, comenzó como AMOS-1 (satélite de comunicaciones israelí desarrollado por IAI con ayuda de DASA y Alcatel Espace para la empresa Spacecom) en 2009 fue vendido a Intelsat, que cambió su nombre a Intelsat 24, tiene un peso de 961 Kg y lleva 7 transpondedores en Banda Ku.



Satélite Intelsat 25

Anteriormente denominado Protostar-1, fue lanzado el 7-07-2008 a bordo de un cohete Ariane 5ECA desde la plataforma ELA-3 del Centro Espacial Kourou, fue comprado en 2009 a la empresa ProtoStar y fue construido por Space Systems Loral con la plataforma satelital SSL-1300, con un peso de 4,1 tn, transportaba 16 transpondedores de Banda Ku y 36 transpondedores de Banda C.



Satélite Intelsat 26

Comenzó su vida como JCSat 4 (satélite de la empresa Japan Satellite Systems) lanzado desde Cabo Cañaveral el 17-02-1997 a bordo de un cohete Atlas IIAS; fue adquirido por Intelsat a finales de 2009, tiene un peso de 3105 Kg, fue construido por Hughes con el bus satelital HS-601 y lleva a bordo 12 transpondedores en Banda C y 28 en Banda Ku.

Satélite Intelsat 27

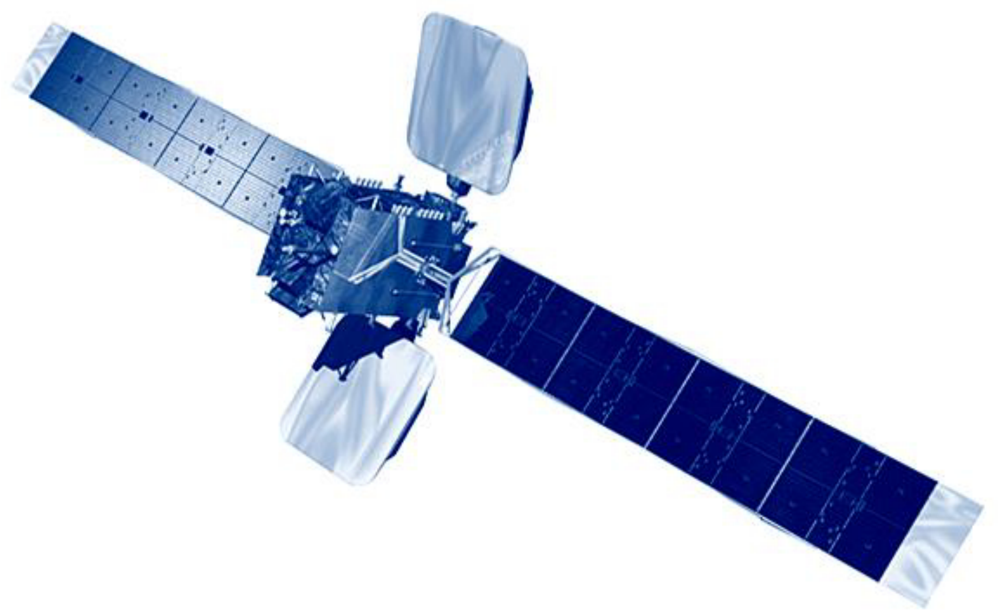
Fue lanzado el 1-02-2013 a bordo de un cohete Zenit-3SL desde la Plataforma Odyssey de Sea Launch, pero no pudo alcanzar la órbita debido a una falla del cohete y cayó al Océano Pacífico 56 seg. después del lanzamiento; fue diseñado como reemplazo del satélite Intelsat 8 05, estaba basado en el bus satelital Boeing 702MP, tenía un peso de 6,2 tn y lleva 20 transpondedores de Banda C y 20 de Banda Ku y 20 transpondedores UHF para uso militar, el satélite se habría posicionado a 55,5° O en órbita GEO.





Satélite Intelsat 28 (New Dawn)

Comenzó con el nombre de New Dawn, una empresa conjunta entre Intelsat y un grupo inversor de Sudáfrica, fue lanzado el 22-04-2011 a bordo de un cohete Ariane 5 desde la plataforma ELA-3 del Centro Espacial Kourou y transportaba 24 transpondedores de Banda Ku y 28 transpondedores de Banda C, una vez en órbita, el satélite no pudo desplegar su reflector de antena de Banda C, lo que redujo su rendimiento a la mitad, el mismo problema surgió con el reflector de la antena de Banda Ku, pero el motor de la antena finalmente pudo ponerlo en servicio.



Satélite Intelsat 29e

Lleva 14 transpondedores en Banda C, 56 en Banda Ku y 1 en Banda Ka; fue construido por Boeing con el bus BSS-702MP, tiene un peso de 6552 Kg y su lanzamiento se llevó a cabo el 27-01-2016 a bordo de un cohete Ariane 5ECA desde el Centro Espacial Kourou (ELA-3) para cubrir América del N y Sudamérica; el 7-04-2019, sufrió un problema con su sistema de propulsión, provocando la interrupción del servicio, 2 días después, el control terrestre perdió contacto con el satélite y el 18-04 Intelsat lo declaró perdido.



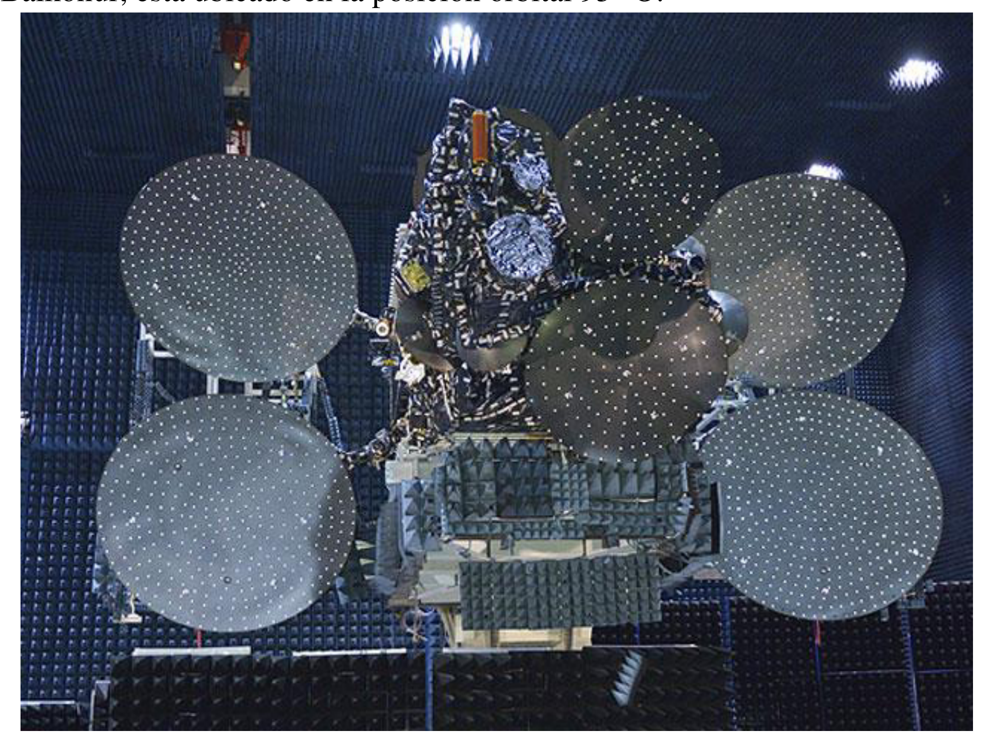
Intelsat 30 (DLA-1)



Lanzado desde el Centro Espacial Kourou el 16-10-2014 a bordo de un cohete Ariane 5ECA , fue construido por Space Systems Loral con el bus satelital SSL-1300, mide 8,6 x 3,4 x 3,1 m, en órbita, con ambos paneles solares desplegados, tiene una envergadura de 32,4 m; está equipado con un sistema de propulsión química para elevar la órbita y mantener la posición utilizando un motor principal R-4D (originalmente desarrollado para la propulsión de actitud de los módulos de servicio y lunar de las misiones Apollo) y una serie de propulsores de control de actitud; cuenta con una carga útil de comunicaciones que consta de 72 transpondedores de Banda Ku que es utilizada en su totalidad por DirecTV para brindar servicios de TV directa a América Latina, la costa S-O de Estados Unidos y el Caribe, y 10 transpondedores de Banda C que utilizan varios reflectores de antena desplegables para brindar una variedad de servicios a los mercados en expansión en América del Sur, está ubicado en la posición orbital 95° O.

Intelsat 31 (DLA-2)

Satélite de características similares al Intelsat 30 (DLA-1), lleva transpondedores de Banda Ku para el área de Latinoamérica, su lanzamiento se llevó a cabo el 9-06-2016 a bordo de un cohete Proton-M Briz-M desde el Cosmódromo de Baikonur, está ubicado en la posición orbital 95° O.



Satélite Intelsat 32e (Sky-Brasil)



Conocido como Sky-Brasil 1 (porque parte de la carga útil pertenece a esta empresa), tiene un peso de de 6 tn y mide 7,5 x 2,9 x 2,3 m cuando está en su configuración de lanzamiento replegada dentro del cohete, lleva 60 transpondedores de Banda Ku brinda cobertura nacional en Brasil para garantizar la continuación de los servicios de televisión digital heredados y, al mismo tiempo, permite la expansión de nuevos servicios como HDTV y transmisión 3D, además, el satélite entregará 20 haces puntuales destinados a la distribución de canales de televisión regionales, y 21 transpondedores de Banda Ka de alta potencia que es operada por la empresa YahSat, con sede en los Emiratos Árabes Unidos, fue construido por EADS Astrium con el bús satelital Eurostar-3000X, capaz de albergar cargas útiles de comunicaciones con una potencia total superior a 16000 W.

La plataforma satelital utiliza un sistema de propulsión bipropulsor dedicado para maniobras de apogeo y ajuste orbital, que comprende un motor principal de combustible líquido para maniobras de apogeo y 14 propulsores S10-21, también está equipado con un sistema de propulsión eléctrica (4 propulsores de plasma estacionarios SPT-100 de 3,5 Kg cada uno que genera una corriente de iones de Xenón en un campo eléctrico, logrando un impulso específico excepcional de 1600 seg.) que se utilizará para maniobras de mantenimiento de la estación en órbita geoestacionaria, para la generación de energía utiliza dos paneles solares desplegables con celdas solares de arseniuro de Galio de triple unión, la energía se almacena en baterías a bordo, mientras que una Unidad de Acondicionamiento y Distribución de Energía regula el bus de energía del satélite y controla el estado de carga de las baterías, está estabilizada en tres ejes y cuenta con un sistema de navegación de última generación**,** su lanzamiento se llevó a cabo el 14-02-2017 a bordo de un cohete Ariane 5ECA desde la plataforma ELA-3 del Centro Espacial Kourou y opera desde los 43,1° O**.**

Satélite Intelsat 33e

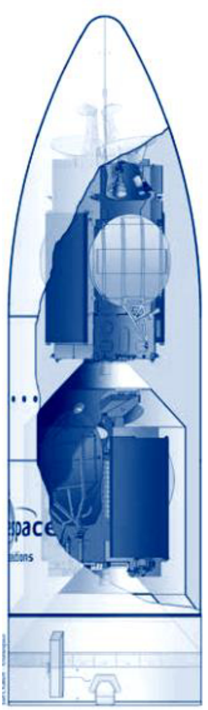
Este satélite fue pedido 2013 por Intelsat a Boeing, y fue construido utilizando el bus BSS-702MP, tiene un peso de 6600 Kg y lleva a bordo transpondedores de Banda C y Ku, fue lanzado desde el Centro Espacial Kourou el 24-08-2016 junto con Intelsat 36 a bordo de un cohete Ariane 5ECA.



Satélite Intelsat 34 (Hispasat 55W-2)

Conocido como Hispasat 55W-2 por llevar parte de la carga útil de Hispasat, es un satélite de comunicaciones de 3,3 tn, fue lanzado el 20-08-2015 desde la plataforma ELA-3 del Centro Espacial Kourou a bordo de un cohete Ariane 5; lleva a bordo 24 transpondedores en Banda C en 36 MHz y 24 en Banda Ku en 36 MHz, reemplazará a Intelsat 8 05; desempeñó el papel originalmente previsto para el Intelsat-27 perdido, incluyendo brindar capacidad para satisfacer las crecientes necesidades de los clientes de medios de América Latina, así como banda ancha para las empresas aeronáuticas que atienden las concurridas rutas del Atlántico Norte, a diferencia de su predecesor, no incluye la banda UHF, está ubicado en la posición orbital 56° E.







Satélite Intelsat 35e

Cuarta implementación de Epic NG de alto rendimiento, el Epic NG se caracteriza por la implementación de la reutilización de frecuencias debido a una combinación de frecuencia y polarización en haces de punto pequeño, no solo aplicado a la Banda Ka HTS, sino también aplicando la misma técnica en Banda Ku y Banda C, la serie Epic NG también mantiene el uso de haces anchos para ofrecer un alto rendimiento y capacidades de transmisión en el mismo satélite.

En 2009, Intelsat se convirtió en el primer cliente del bus satelital Boeing 702MP, cuando realizó un pedido para la construcción de cuatro satélites (Intelsat 21, Intelsat 22, Intelsat 27 y el primer satélite Epic NG Intelsat 29e), en 2013, Intelsat contrató cuatro satélites Epic NG adicionales, el primero de los cuales sería Intelsat 33e; en 2014, Boeing anunció un nuevo pedido de la plataforma satelital 702MP y un nuevo satélite Epic NG, para el Intelsat 35e, y anunció un contrato de servicio en el que los clientes comenzarían a usar Intelsat 9 03 en la posición 34,5° O y luego transferirían sin problemas sus servicios al satélite Intelsat 35e tan pronto como se pusiera en servicio.

En el caso del satélite Intelsat 35e, el lado de la Banda C tiene haces puntuales Epic NG con un ancho de Banda de enlace descendente total de 4356 MHz, los haces puntuales ofrecen un alto ancho de Banda para Europa, África subsahariana y las Américas; lleva también 39 transpondedores en Banda Ku para un ancho de Banda de enlace descendente total de 1404 MHz (de los 3 haces anchos de la Banda Ku, uno cubre el Caribe, otro Europa y el Mediterráneo, y el tercero cubre Europa y el N de África); luego de dos intentos de lanzamiento abortados, el satélite finalmente fue lanzado a bordo de un cohete Falcon 9 de Space X el 5-07-2017 desde la plataforma de lanzamiento LC-39A de Cabo Cañaveral.



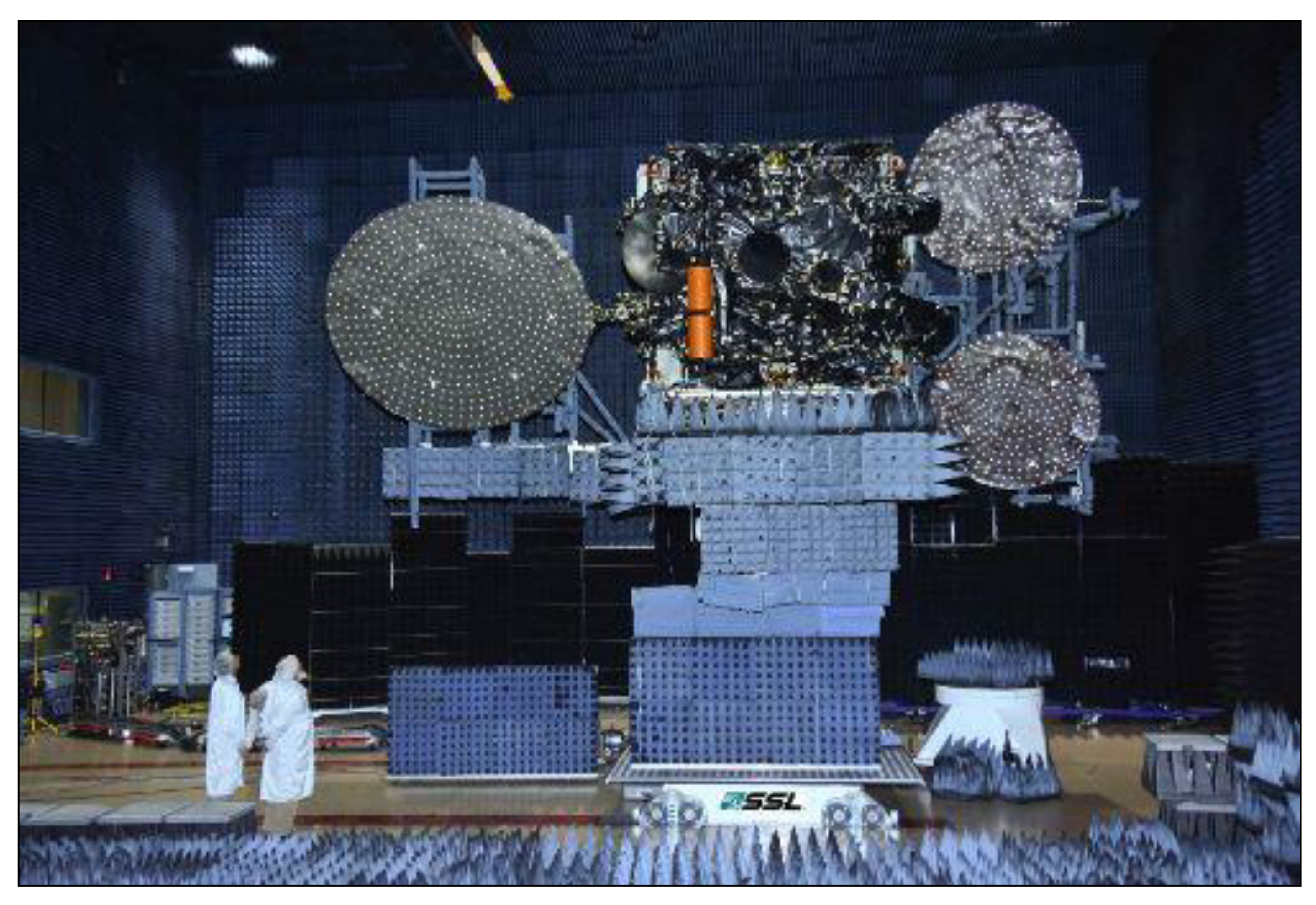


Satélite Intelsat 36

Fue lanzado el 24-08-2016 a bordo de un cohete Ariane 5ECA desde la plataforma ELA-3 del Centro Espacial Kourou, junto con Intelsat 33e, tiene 3253 Kg de peso y se basa en el bus satelital LS-1300, siendo una plataforma satelital flexible que se puede utilizar en diferentes configuraciones para acomodar diferentes cargas útiles de comunicación con una potencia total de 5 a 20 kW y de 12 a 150 transpondedores, tiene un tamaño de 5,2 x 3,1 x 3,4 m; como configuración de bajo consumo, utiliza dos paneles solares, cada uno con tres paneles que entregan energía a un sistema dedicado que acondiciona el bus de energía del satélite y controla el estado de carga de las baterías, la estabilización y navegación de tres ejes se logra mediante sensores de navegación y ruedas de reacción de última generación; está equipado con un sistema de propulsión química para elevar la órbita y mantener la posición utilizando un motor principal R-4D y una serie de propulsores de control de actitud.

Operando desde 68,5° E en una posición sobre el Océano Índico, Intelsat 36 se ubicará junto con el satélite Intelsat 20 para brindar cobertura adicional Direct-To-Home (DTH) de Intelsat en África.

La carga útil de Banda Ku, compuesta por 30 transpondedores, es utilizada por MultiChoice (proveedor líder de TV de pago en África) para brindar servicios de TV al África subsahariana, 10 transpondedores de Banda C que funcionan en una Banda de frecuencia de enlace descendente de 3700-3900 MHz, y de 5925-6215 MHz de enlace ascendente están disponibles para los clientes que utilizan esta zona, desde donde es posible la cobertura a las comunidades de TV por cable de África y el S de Asia.





SSL
EXIT

Satélite Intelsat 37e



Con un peso de de 6438 Kg, en su configuración replegada mide 7,9 x 3,7 x 3,2 m y fue lanzado el 29-09-2017 desde el Centro Espacial Kourou (ELA-3) a bordo de un cohete Ariane 5ECA, fue construido por Boeing bajo la plataforma satelital BSS-702MP, está ubicado en la posición orbital 342° O; su carga útil de la banda C tiene un ancho de Banda combinado de 3240 MHz y alberga 90 transpondedores (unidades equivalentes a 36 MHz) que crean un total de 8 áreas de cobertura, ofrece un área de cobertura de Banda C global sobre Europa, África, el Océano Atlántico, América del Sur, Canadá y el E de Estados Unidos, además de 4 haces puntuales sobre el E de Estados Unidos y el S-E de Canadá, Europa, América del Sur y África subsahariana; aloja también 275 transpondedores de Banda Ku (equivalente a 36 MHz) con un ancho de banda de 9900 MHz, lo que genera un total de 56 haces de Banda Ku fijos que cubren todos los continentes de Europa, África (con excepción de Madagascar), América del Sur, el Caribe, partes de América Latina y el E de Estados Unidos, además, ofrece un haz de Banda Ku enfocado que cubre Argelia y un haz puntual de alta capacidad orientable de Ku para dirigir cobertura adicional donde se necesite; la carga útil de la Banda Ka ofrece un único haz puntual orientable de alta potencia con línea de base para su uso en Europa con un ancho de Banda total de 1332 MHz, ofreciendo un rendimiento de datos de 45 Gb/s.

La tecnología Epic de Intelsat implementa la reutilización de frecuencias, lo que se refiere a un satélite que utiliza la misma frecuencia varias veces, dando como resultado un aumento significativo en la eficiencia de la utilización del espectro y aumento del ancho de Banda que puede ofrecer una Banda espectral; la interferencia se evita combinando diferentes frecuencias y polarizaciones, lo que permite la reutilización de frecuencias en la misma área geográfica, Intelsat amplió la reutilización de frecuencias de la aplicación tradicional de alto rendimiento de la Banda Ka al espectro de las Bandas C y Ku, que se puede combinar con haces anchos y puntuales tradicionales para servicios de transmisión y de alto rendimiento desde un solo satélite.

La energía eléctrica es generada por dos paneles solares desplegables y almacenada en baterías duales de de iones de Litio con aviónica dedicada que regula el bus de energía principal del satélite para proporcionar energía eléctrica a los todos los subsistemas del bus satelital y la carga útil de comunicaciones, y utiliza un sistema de control y determinación de actitud de última generación con rastreadores de estrellas y sensores terrestres para una determinación precisa de la actitud y ruedas de reacción para una orientación precisa, además está equipado con un motor de apogeo bipropulsor para el ascenso a la órbita y 4 propulsores axiales para ajustes más pequeños.

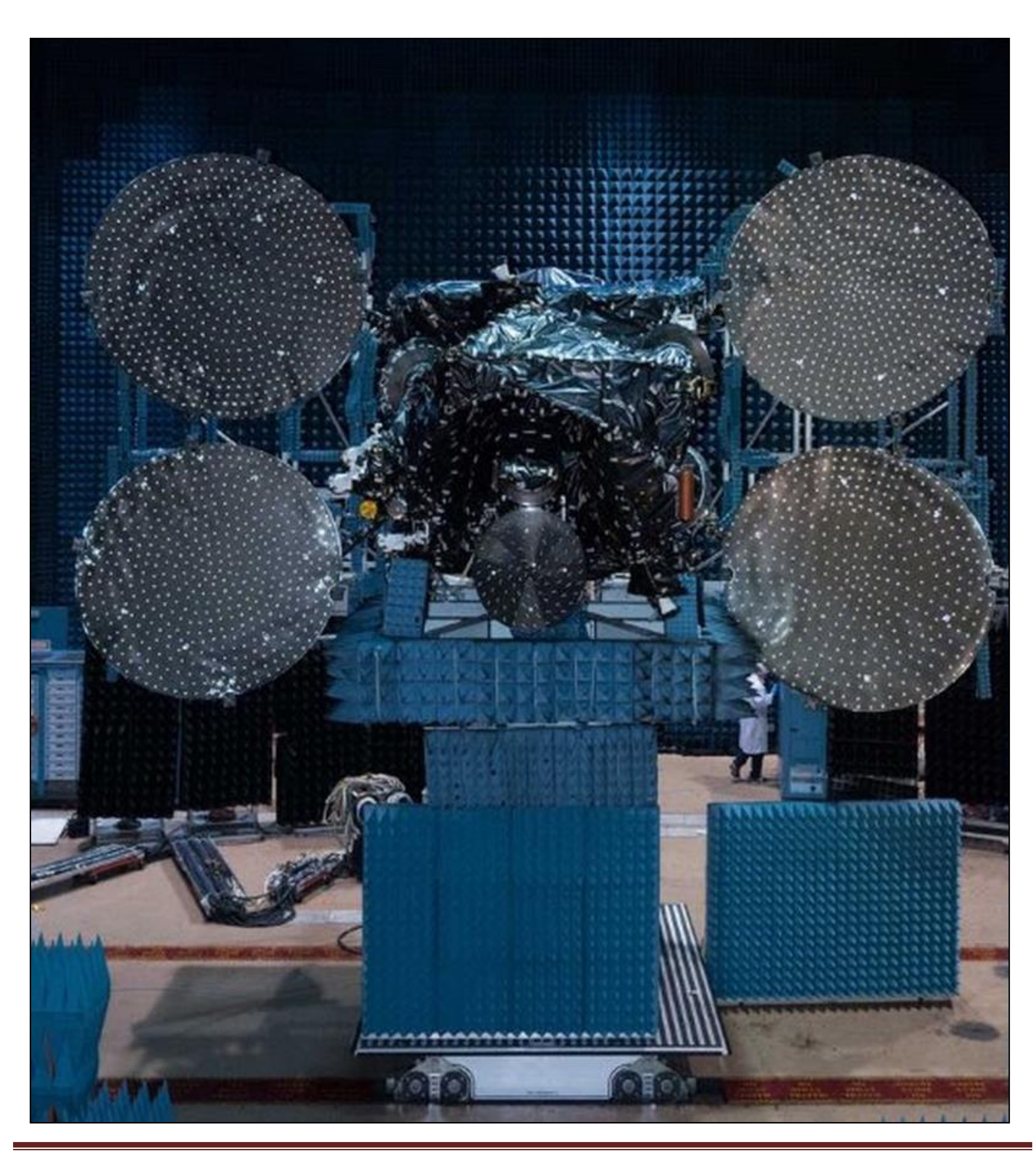

©2017 ESA-CNES-ARIANESPACE/ Optique vidéo du CSG - JM GUILLON

Satélite Intelsat 38 (Azerspace-2)

Su lanzamiento se llevó a cabo el 25-09-2018 a bordo de un cohete Ariane 5ECA desde la plataforma ELA-3 del Centro Espacial Kourou, es el segundo satélite de telecomunicaciones de Azerbaiyán, tiene un peso de de 3,5 tn y utiliza el bus satelital SSL-1300, Intelsat y Azercosmos OJS Co. anunció en febrero de 2015 que las compañías firmaron un acuerdo estratégico por la posición orbital 45° E, colaborando estrechamente en el diseño del satélite y aprovechando sus capacidades durante las fases de fabricación y operación del desarrollo; el satélite proporciona continuidad de servicio al satélite Intelsat 12 que proporciona conectividad para servicios de redes corporativas en África y también brindará servicios a Asia, Europa Central y Oriental.



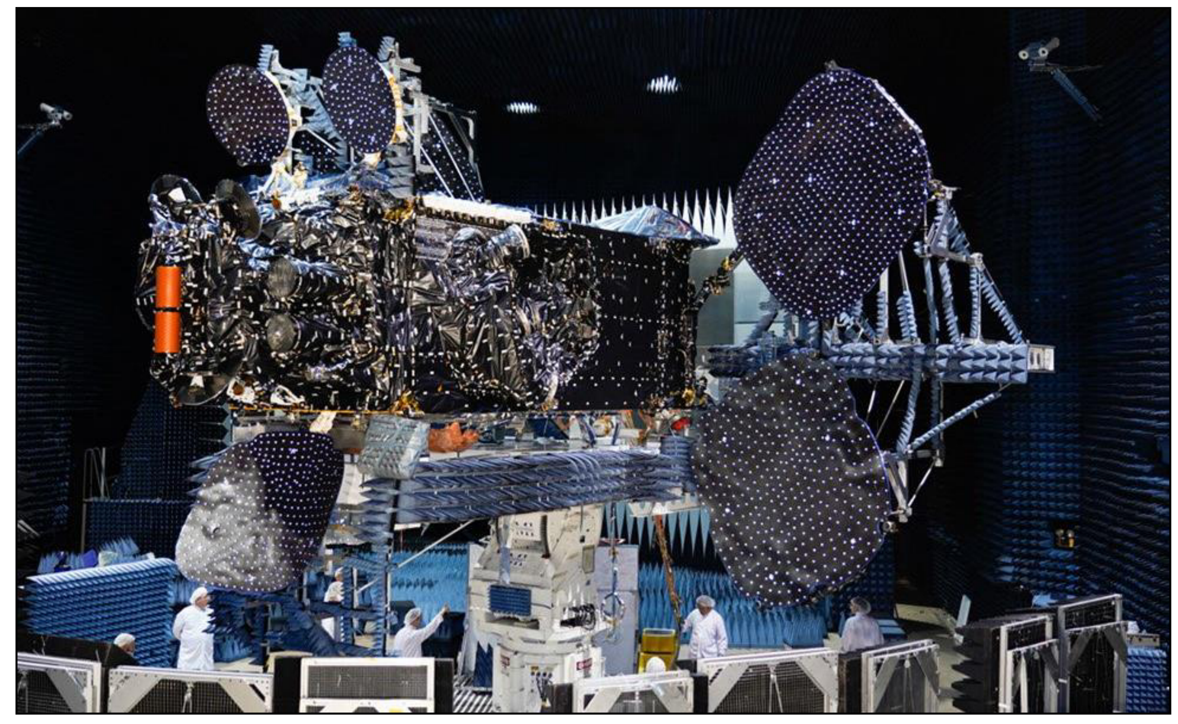




Satélite Intelsat 39

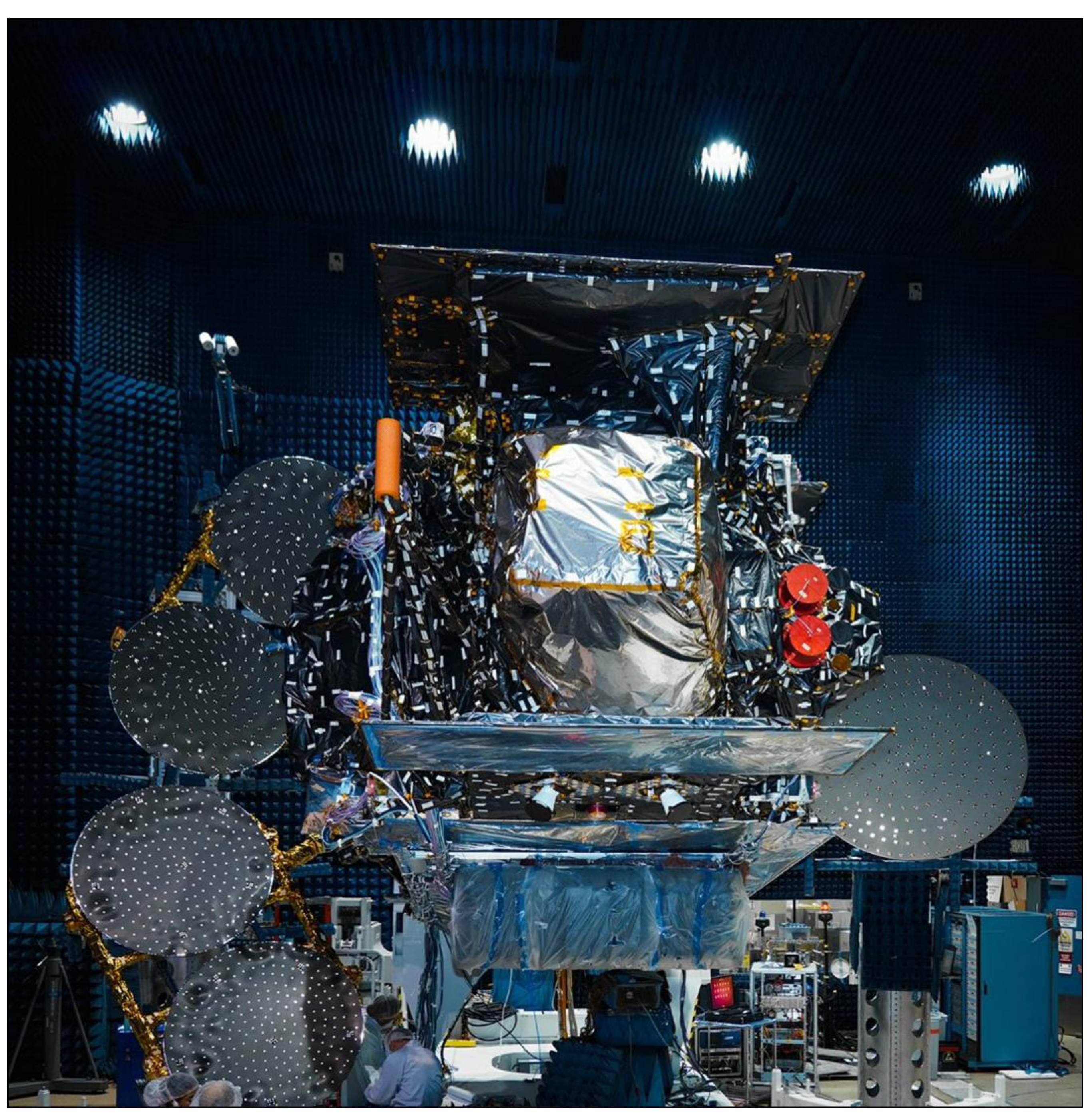
Su lanzamiento se llevó a cabo el 6-10-2019 a bordo de un cohete Ariane 5ECA desde el Centro Espacial Kourou (ELA-3) para reemplazar al satélite Intelsat 9 02; tiene un peso de 6,6tn y utiliza la plataforma satelital SSL-1300, lleva propulsores tanto químicos como eléctricos para la propulsión, utilizando únicamente propulsión eléctrica para el control de actitud en órbita, lleva 56 transpondedores de Banda C y 72 transpondedores en Banda Ku para servir a África, Europa, Oriente Medio y Asia desde la posición orbital 62° E.





Satélite Intelsat 40e TEMPO

Fue lanzado el 7-04-2023 desde la plataforma de lanzamiento SLC-40 de Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Falcon 9 para servir a América Central y del Norte, lleva a bordo transpondedores en Banda C, 42 haces puntuales de Banda Ku y 3 haces de Banda Ka, además de la carga útil TEMPO (Emisiones Troposféricas: Monitoreo de Contaminación) espectrómetro UV-visible que detectará contaminantes midiendo la luz solar reflejada y dispersada desde la superficie y la atmósfera de la Tierra, los datos resultantes de TEMPO se utilizarán para mejorar los pronósticos de la calidad del aire en América del Norte, lo que permitirá una alerta pública temprana más efectiva sobre incidentes de contaminación.



Satélite Intelsat 46 (Amazonas Nexus)

Hispasat y Thales Alenia Space firmaron un contrato para la construcción de Amazonas Nexus en 2020, posee 4,5 tn de peso y está construido sobre el bus satelital Spacebus-Neo-200 de propulsión totalmente eléctrica con una potencia de 20 kW, lleva una carga útil de 800 MHz en Banda Ku, especialmente diseñada para proporcionar acceso a Internet en todas las ciudades y pueblos remotos del N y E de Groenlandia, y una carga útil en Banda Ka para comunicaciones de puerta de enlace, en particular, incluye un procesador digital transparente (DTP) de 5° generación, un avance tecnológico que se requiere para aumentar la flexibilidad geográfica de la misión a fin de responder a eventuales cambios en el escenario comercial inicialmente previsto, la carga útil del satélite será procesada digitalmente como consecuencia de este elemento, permitiendo al satélite asignar en órbita las capacidades requeridas en cada momento y dotándolo de una gran resiliencia a la evolución del mercado de las comunicaciones, tanto en el ámbito de la conectividad como en el datos y en el ámbito de la transmisión de contenidos y reemplazará al satélite Amazonas 2.

Además, alberga la misión Pathfinder 2 del Centro de Sistemas Espaciales y Misilísticos de la Fuerza Espacial de Estados Unidos, la misión incluirá una carga útil de 108 MHz de capacidad espacial con niveles rigurosos de protección que cumplen con los exigentes requisitos de seguridad del Dto. de Defensa de Estados Unidos, fue lanzado desde la pad SLC-40 de Cabo Cañaveral el 02-07-2023 a bordo de un cohete Falcon 9 de Space X.



Satélites PanAmSat

Fundada en 1984, PanAmSat contaba con sus propias redes de fibra óptica y una flota de 21 satélites, en 1996, PanAmSat y Hughes Electronics combinaron sus negocios satelitales manteniendo el nombre de PanAmSat, en 2006, Intelsat compra PanAmSat.

Satélite, Fecha de inicio, cohete, lugar de lanzamiento, posición orbital, Nota

PAS-1R, 16-11-2000, Ariane 44LP, Kourou (ELA-2), 45° O (no operativo).

Intelsat-1W, 29-10-2009, Ariane 5 ECA, Kourou (ELA-3), 0.8° O, carga útil de Thor-6 (operativo).

PAS-2, 8-07-1994, Ariane 44L, Kourou (ELA-2), 174° E (no operativo).

PAS-3R, 12-01-1996, Ariane 44L, Kourou (ELA-2), 43° O (no operativo).

PAS-4, 3-08-1996, Ariane 42L, Kourou (ELA-2), 72° E (no operativo).

PAS-5, 28-08-1997, Protón-K/Blok-DM3, Baikonur, 157° E, arrendado temporalmente a Arabsat como Arabsat 2C y Badr-C, las baterías débiles limitaban la capacidad de transmisión al 50% (no operativo).

PAS-6, 22-12-1998, Ariane 42L, Kourou (ELA-2), 107°E, error XIPS en 2003.

PAS-7, 16-09-1998, Ariane 44LP, Kourou (ELA-2), 115°O, fallas en el sistema de suministro de energía.

PAS-8, 4-11-1998, Protón-K / Blok-DM3, Baikonur, 105° O (no operativo).

PAS-9, 28-07-2000, Zenith 3SL, Plataforma Odyssey, 50° O (operativo).

PAS-10, 15-05-2001, Protón-K / Blok-DM3, Baikonur, 177.9° E (no operativo).

Satélites Galaxy (Intelsat Américas)

Originalmente de Hughes Communications, pero primero fueron adquiridos por PanAmSat y luego continuaron siendo operados por PanAmSat desde la fusión con Intelsat, Galaxy 1, el primer satélite, fue lanzado el 28-06-1983 por la NASA a bordo de un cohete Delta; en 1992 fue reemplazado por el Galaxy 5 como estaba previsto.

Satélite, Fecha de lanzamiento, cohete, lugar de lanzamiento, posición orbital, Nota

Galaxy-3C, 15-06-2002, Zenith 3SL, Plataforma Odyssey, 95.1° O, ex PAS-9 (operativo)

Galaxy-4R, 19-04-2000, Ariane 44L, Kourou (ELA-2), 48.2° O, mal funcionamiento de XIPS en 2009

Galaxy-9, 24-05-1996, Delta II 7925, Cabo Cañaveral (LC-17B), 166.8° E (no operativo).

Galaxy-10R, 25-01-2000, Ariane 44L, Kourou (ELA-2), 4.6° O, mal funcionamiento de XIPS en 2008.

Galaxy-11, 22-12-1999, Ariane 44L, Kourou (ELA-2), 93.1° O, rendimiento reducido por paneles solares dañados.

Galaxy-12, 9-04-2003, Ariane 5G, Kourou (ELA-3), 129° O (operativo).

Galaxy-14, 13-08-2005, Soyuz-FG/Fregat, Baikonur, 32.9° E, ex Galaxy 5R (operativo).

Galaxy-15, 13-10-2005, Ariane 5GS, Kourou (ELA-3), 133° O, ex Galaxy 1RR (operativo).

Galaxy-16, 18-06-2006, Zenith 3SL, Plataforma Odyssey, 99° O (operativo).

Galaxy-17, 4-05-2007, Ariane 5 ECA, Kourou (ELA-3), 91° O (operativo).

Galaxy-18, 21-05-2008, Zenith 3SL, Plataforma Odyssey, 123° O (operativo).

Galaxy-19, 24-09-2008 Zenith 3SL, Plataforma Odyssey, 97° O, ex Intelsat Américas 9 (operativo).

Galaxy-23, 8-08-2003, Zenith 3SL, Plataforma Odyssey, 121° O, Carga útil secundaria de EchoStar 9, luego Intelsat Américas 13 (operativo).

Galaxy-25, 24-05-1997, Protón-K / Blok-DM4, Baikonur, 52.1° E, adquirido por SSL como Intelsat Américas 5 (no operativo).

Galaxy-26, 15-021999, Protón-K / Blok-DM3, Baikonur, 118° O, adquirido por SSL como Intelsat Américas 6 (no operativo).

Galaxy-27, 25-09-1999, Ariane 44LP, Kourou (ELA-2), 138.5° E, adquirido por SSL como Intelsat Américas 7 (no operativo).

Galaxy-28, 23-06-2005, Zenith 3SL, Plataforma Odyssey, 89° O, adquirido por SSL como Intelsat Américas 8.

Galaxy-30, 15-08-2020, Ariane 5 ECA, Kourou, ELA-3, 125° O (operativo).

Galaxy-31, 12-11-2022, Falcon 9, Cabo Cañaveral (SLC-40), 121° O, expansión 5G de Intelsat (operativo).

Galaxy-32, 12-11-2022, Falcon 9, Cabo Cañaveral (SLC-40), 91° O, expansión 5G de Intelsat (operativo).

Galaxy-33, 8-10-2022, Falcon 9, Cabo Cañaveral (SLC-40), 133° O, expansión 5G de Intelsat (operativo).

Galaxy-34, 8-10-2022, Falcon 9, Cabo Cañaveral (SLC-40), 129° O, expansión 5G de Intelsat (operativo).

Galaxy-35, 13-12-2022, Ariane 5 ECA, Kourou (ELA-3), 95° O, expansión 5G de Intelsat (operativo).

Galaxy-36, 13-12-2022, Ariane 5 ECA, Kourou (ELA-3), 89° O, expansión 5G de Intelsat (operativo).



Galaxy 35 y 36

Satélites Horizons

Los satélites Horizons son propiedad de Horizons Satellite LLC, subsidiaria de Intelsat en cooperación con JSAT Corp.

Satélite, fecha de lanzamiento, cohete portador, lugar de lanzamiento, posición orbital, Nota

Horizons 1, 1-10-2003, Zenith 3SL, Plataforma Odyssey, 127° O, conocido como Galaxy 13.

Horizons 2, 21-12-2007, Ariane 5GS, Kourou (ELA-3), 84.8° E (operativo).

Horizons 3e, 25-09-2018, Ariane 5 ECA, Kourou (ELA-3), 169° E (operativo).


Galaxy-13

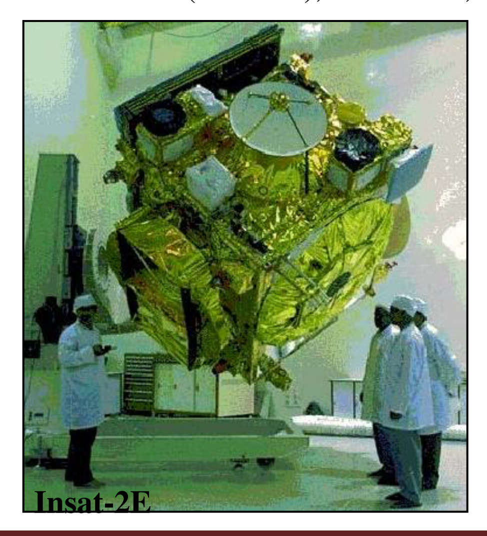
Satélites Intelsat APR

Designación de Intelsat para satélites de otras empresas a las que se les ha arrendado capacidad de transmisión.

Satélite, Fecha de lanzamiento, cohete, lugar de lanzamiento, posición orbital, Nota

Intelsat APR-1 (Sinosat-1), 18-07-1998, CZ-3B, Xichang (LA-2), 150° O (desorbitado).

Intelsat APR-2 (Insat-2E), 2-04-1999, Ariane 4 2P, Kourou (ELA-2), 141° O (desorbitado).


Insat-2E


Sinosat-1



Noticias

Contenidos astronómicos educativos

Por medio del canal de la plataforma Youtube que posee la Sociedad Lunar Argentina, se podrá disfrutar de una gran cantidad de videos relacionados a estudios y observaciones de nuestro astro más cercano.

Bienvenidos, y a disfrutar de la astronomía y la astronáutica lunar.

Paseo por la Luna Creciente https://www.youtube.com/watch?v=TNfw6CUSNBc

Observación lunar en directo https://www.youtube.com/watch?v=g71m43tjmKg

Fenómenos Lunares Transitorios (FLT) https://www.youtube.com/watch?v=yPMU1OFPd8w

Dial Radio/TV, observación lunar por aficionados https://www.youtube.com/watch?v=LeGtfCrefTs

Selenografía, lo que podemos observar en la superficie de la Luna https://www.youtube.com/watch?v=Ydq6eYM7OMQ

Un paseo por Mare frigoris https://www.youtube.com/watch?v=wYcWnqpf_Dw

Observación amateur de la Luna https://www.youtube.com/watch?v=ttCN_hWf8R4

Rovertito, un proyecto lunar argentino https://www.youtube.com/watch?v=F_7MRfraM7E

Un paseo por Mare Crisium https://www.youtube.com/watch?v=3GNlaPnyVwY

Estudio científico de los FLT https://www.youtube.com/watch?v=UO8UFoQen7E

Bases lunares, historia y perpectivas https://www.youtube.com/watch?v=rELeiz6pimw

Bases lunares, desafíos de la vida en la Luna https://www.youtube.com/watch?v=u_A53QQwbzs

Bases lunares, Colonización https://www.youtube.com/watch?v=1-ne2WBy2uE

50 años de Apollo 15 - Luz en el pantano, investigando Palus Putredinis https://www.youtube.com/watch?v=UvpEzgOqyAY

Paseo por la Luna Creciente (4° noche) https://www.youtube.com/watch?v=__j5waKDY9A

Fuentes de información y fotos vertidas en el contenido de esta publicación

Arianespace.

Centre National d´Studes Spatiales (CNES).

European Space Agency (ESA).

INTELSAT.

Intelsat I, Gran enciclopedia de la astronáutica, NCYT Amazings.

Intelsat II, Gran enciclopedia de la astronáutica, NCYT Amazings.

Intelsat III, Gran enciclopedia de la astronáutica, NCYT Amazings.

National Aeronautics and Space Administration (NASA).

Intelsat, Wikipedia.



CAPSULA ESPACIAL

capsula-espacial.blogspot.com